

RECHERCHE ENVIRONNEMENT



MINISTÈRE
DE L'ÉCOLOGIE
ET DU
DÉVELOPPEMENT DURABLE

n° 2003/1

Janvier 2003

LA LETTRE DU SERVICE DE LA RECHERCHE ET DE LA PROSPECTIVE DE LA D4E

Bien que la modélisation du système océan-atmosphère à l'échelle du globe reste encore imparfaite, tous les modèles mis au point prévoient aujourd'hui des scénarios assez semblables quant aux impacts probables de l'accroissement de l'effet de serre sur les caractéristiques du climat et des cycles hydrologiques à des échelles continentales. Mais pour l'heure les concepts et les capacités de modélisation ne sont pas réunis pour aborder le système climatique et hydrologique avec une résolution fine, si bien qu'il est difficile de disposer de scénarios prévisionnels à l'échelle locale. Pour établir de tels scénarios, il est nécessaire de passer de la modélisation à la désagrégation.

> Changements climatiques : du scénario global à l'évaluation prévisionnelle des impacts locaux.

Afin notamment de répondre aux besoins de prévisions à l'échelle locale exprimés depuis plusieurs années par les décideurs, des travaux de recherche ayant pour objet la construction de scénarios climatiques à échelle locale commencent à voir le jour.

C'est le cas d'un projet, intitulé « GICC Rhône », initié en décembre 1999 dans le cadre du programme GICC, (Gestion et impacts des changements climatiques, programme piloté par le Ministère), qui a pour ambition de construire des scénarios prévisionnels des impacts locaux, sur la partie française du bassin du Rhône, de l'évolution prévisible du climat mondial. Le scénario global de référence est celui d'un doublement de la teneur en CO₂ de l'atmosphère d'ici à 2050.

La première phase de ce projet, durant laquelle ont été évaluées les conséquences hydrologiques et les scénarios climatiques du scénario « doublement de CO₂ » sur la région étudiée, vient de se conclure.

La méthode employée dans cette étude est la suivante : les scénarios climatiques globaux d'évolution pour un doublement du CO₂ atmosphérique d'ici 2050 au rythme d'une augmentation de 1% par an, sont issus de quatre modèles de circulation atmosphérique générale. A la sortie de ces modèles globaux, l'information est désagrégée (par la méthode dite des perturbations), jusqu'à une échelle qui permette ensuite la modélisation des processus hydrologiques locaux.

Plusieurs scénarios climatiques à l'échelle locale sont ainsi obtenus, qui présentent des caractéristiques communes : une augmentation de température de 2 K l'hiver et de 4 K l'été, ainsi qu'une augmentation de 15% des précipitations hivernales, et une diminution de 20% des précipitations estivales. Ces forçages climatiques (température et de précipitations), sont ensuite appliqués à plusieurs modèles hydrologiques portant sur différentes portions du bassin-versant du Rhône et de ses principaux affluents (Durance, Ardèche).

Les résultats montrent qu'il est possible, à partir d'un scénario atmosphérique local ou régional précis, de décliner certaines de ses conséquences hydrologiques.

Il faut toutefois préciser que la variété des processus en œuvre dans les différents bassins est telle que les conclusions peuvent différer fortement d'un bassin à l'autre, et dépendent beaucoup de la grandeur hydrologique étudiée.

Au-delà de cette variété, la synthèse statistique des résultats hydrologiques permet toutefois de dégager certaines tendances.

Pour ce qui concerne, par exemple, le bassin de la Haute Durance, tous les scénarios aboutissent à une réduction du manteau neigeux de 50% environ en équivalent eau, ainsi qu'à une période de fonte avancée d'un mois environ. Cette fonte précoce entraîne un pic de crue au mois de mai, en avance d'un mois également par rapport au pic actuel, des étiages beaucoup plus prononcés en juillet et août, et une augmentation significative des débits automnaux. Globalement enfin, l'écoulement moyen diminue en raison d'une évaporation plus intense.

Les travaux de la seconde phase du projet s'attacheront à passer de ces scénarios d'évolution hydrologique, à l'estimation des impacts de ces évolutions sur les différents sous-systèmes d'utilisation de la ressource hydrologique : demande « in situ » (milieu naturel et hydro-écologie), demande en eau potable, agriculture irriguée, hydroélectricité, etc. A titre d'exemple, l'une des études en cours dans le cadre de la deuxième phase de ce projet, a pour objectif, sur un périmètre irrigué de la Drôme, de répondre à des questions du type : peut-on avancer ou retarder les dates des semis pour s'adapter à l'évolution prévisible de la disponibilité en eau au cours de l'année, en gardant les mêmes objectifs de rendement ? Quelles stratégies d'adaptation faudra-t-il adopter au niveau des pratiques culturales, pour pallier le déficit prévisible en eau d'irrigation ?

Ce type d'études répond à un besoin évident d'un certain nombre de gestionnaires de la ressource en eau, et ces premiers résultats sont encourageants à cet égard.

contacts

maurice.muller@environnement.gouv.fr

SOMMAIRE

- 1 **CHANGEMENTS CLIMATIQUES :**
du scénario global à l'évaluation prévisionnelle des impacts locaux.
- 2 **LES ABEILLES:**
un bio-indicateur de la pollution industrielle
AFFAIBLISSEMENT DES COLONIES D'ABEILLES
- 3 **GESTION DES DÉCHETS NUCLÉAIRES ET DÉVELOPPEMENT DURABLE :**
la complexité d'une décision en univers controversé
- 4 **NATURES ET EAUX EN CAMPAGNE**
ÉVALUATION ET PERCEPTION DE L'EXPOSITION À LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE

> Les abeilles : un bio-indicateur de la pollution industrielle ?

Au cours de son activité de butinage, l'abeille visite des milieux variés et, de ce fait, est susceptible d'entrer en contact avec les polluants présents dans les différents compartiments de son environnement. Pourtant, s'il est admis que l'analyse des substances naturelles récoltées par les butineuses donne une idée précise de la composition floristique des milieux explorés, très peu d'études ont été réalisées jusqu'à présent sur la contamination des abeilles par les polluants industriels (métaux lourds, PCB, HAP etc.) pourtant très présents dans les milieux dans lesquels beaucoup d'entre elles évoluent.

Récemment, quelques équipes de chercheurs ont commencé à se pencher sur cette question : suite à une étude bibliographique récemment publiée, qui illustrait bien cette carence de la recherche en écotoxicologie, un projet de recherche a été lancé en 2001 dans le cadre du Programme National d'Écotoxicologie (PNETOX), financé par le Ministère : il vise à mieux connaître les phénomènes de contamination des abeilles par des polluants non agricoles, et à déterminer la possibilité d'utiliser les abeilles comme bioindicateurs de pollutions d'origine industrielle.

Publiée en 2000 et portant sur plus de cinquante années de publications (1949 – 1999) référencées dans les bases de données Toxline et Medline, l'étude bibliographique suscitée conclut à un manque total d'information sur la contamination des abeilles par les polluants industriels, à caractère hydrophobe, susceptibles de concerner les abeilles butinant au voisinage de zones polluées. On constate la même carence en ce qui concerne les autres membres de la colonie susceptibles d'être contaminés par les butineuses, ainsi que les produits de la ruche (excepté les métaux lourds qui ont à plusieurs reprises été recherchés dans les miels). Entre 1949 et 1999, seuls deux articles ont été publiés sur la contamination des

abeilles et de leurs produits par les polychlorobiphényles (PCB), et aucun sur leur contamination par les HAP, pourtant largement présents dans les différents compartiments de l'environnement à proximité de nombreuses ruches.

Sur la base de ce constat, trois équipes de recherche ont entamé une étude consistant à analyser un grand nombre d'abeilles ayant butiné dans des environnements pollués pour rechercher la présence éventuelle de métaux lourds, de PCB et de HAP. Les autres habitants de la ruche, ainsi que les produits de la ruche (miel, mais surtout cire) seront également analysés, afin de mieux appréhender les phénomènes de contamination et de bio-accumulation à l'intérieur d'une ruche. Une autre partie de l'étude, réalisée en laboratoire, consistera en des contaminations expérimentales, afin d'étudier de manière plus approfondie le comportements de certaines molécules contaminées.

L'étude de corrélation entre profil de contamination et caractéristiques des milieux pollués, devrait également permettre d'évaluer le potentiel d'utilisation des abeilles comme bio-indicateur de pollutions industrielles. Cette possibilité ouvre des perspectives d'utilisation intéressantes.

Enfin, cette étude devrait également fournir des informations permettant de mieux appréhender les problèmes de perturbations comportementales notées chez certaines butineuses, et de mortalité souvent importante à l'entrée d'un certain nombre de ruches. Dans un contexte d'inquiétude croissante face à la recrudescence de phénomènes d'affaiblissement ou de disparition de colonies d'abeilles, cette étude devrait venir enrichir la panoplie des connaissances en cours de mobilisation.

¹ Devillers, J., Etude bibliographique des effets écotoxicologiques des xénotoxiques vis-à-vis de l'abeille, Programme Communautaire sur l'Apiculture, 2000, p. 179. ments ionisants et en incluant les odeurs.

contacts

catherine.bastien-ventura@environnement.gouv.fr

Affaiblissement des colonies d'abeilles

Une journée d'échanges organisée par l'AFSSA

Un colloque organisé par l'AFSSA le 10 septembre dernier est venu précisément rappeler la nécessité de mobiliser l'ensemble des connaissances pouvant concourir à l'explication de l'affaiblissement de l'état de santé des abeilles en France ces dernières années. Ce colloque, auquel assistaient des chercheurs, des professionnels de l'apiculture et du domaine phytosanitaire, et des représentants

des pouvoirs publics, a permis un échange d'expériences ainsi qu'une remise à plat de l'état actuel des connaissances. Il a été l'occasion de rappeler la diversité des facteurs potentiels d'explication de cet affaiblissement, parmi lesquels figurent :

- l'état général de santé du cheptel français (augmentation des pathologies et de leur durée, résistance accrue de certains parasites, utilisation trop importante d'antibiotiques, parfois comme dopants ou à titre préventif, ...);

- le recours aux importations de reines (50 000 par an actuellement), qui peuvent être porteuses de parasites nouveaux, ou peuvent présenter des difficultés d'adaptation à leur nouvel environnement ;

- la raréfaction des plantes mellifères notée depuis plusieurs décennies ;

- enfin, l'exposition des abeilles à un nombre croissant de polluants, agricoles comme non agricoles.

> Gestion des déchets nucléaires et développement durable : la complexité d'une décision en univers controversé

Issus principalement de la production d'électricité et des opérations de traitement-recyclage des combustibles irradiés, les déchets nucléaires à haute activité et à vie longue posent des problèmes multidimensionnels, au premier rang desquels on peut citer l'incertitude des connaissances scientifiques mobilisables, l'irréversibilité des impacts qu'ils peuvent engendrer sur l'environnement et la santé publique, et le très long terme puisqu'il s'agit de prendre en compte à la fois les intérêts des générations présentes et ceux des générations futures.

Leur gestion soulève des enjeux socio-économiques forts, et suscite des conflits de valeurs et des prises de position radicalement opposées. Ce problème complexe de gestion des déchets nucléaires à haute activité et à vie longue s'inscrit par ailleurs dans un contexte social où se font jour de nouvelles exigences, parmi lesquelles celle d'un développement durable ainsi qu'une demande croissante de transparence dans l'information, et de participation du public aux décisions.

Une thèse de doctorat en sciences économiques soutenue récemment, montre comment l'application du concept de développement durable à la gestion des déchets nucléaires exige de renouveler à la fois le fondement méthodologique de l'évaluation économique et les procédures de prise de décision. Après avoir présenté la complexité de l'objet d'étude, l'auteur expose

les limites des concepts de l'analyse économique standard pour l'évaluation et l'aide à la décision en univers complexe. Les outils fournis par l'économie écologique sont présentés en revanche comme des pistes de réflexion pertinentes, car ils offrent des éclairages nouveaux, systémiques et interdisciplinaires ; ils favorisent l'intégration de divers critères a priori contradictoires même si leurs apports sont toutefois encore limités. L'auteur montre ainsi que la gestion durable des déchets nucléaires constitue un problème sanitaire et écologique pour lequel on ne saurait se contenter d'une solution technique, et qu'elle relève d'un choix social irréductible à une évaluation économique.

Une analyse «PAT» (Peurs-Attrait-Tentations) des relations entre les acteurs de la gestion des déchets radioactifs, illustrée en partie par les résultats d'une enquête qualitative sous forme d'entretiens auprès d'une trentaine de personnalités issues de divers horizons (industriels, chercheurs, autorités de sûreté, associations écologistes, parlementaires, ministères, commission nationale d'évaluation), met en évidence le manque de débat social sur le sujet, interprété par l'auteur comme le principal obstacle à la formulation d'un choix durable. À partir de cette analyse, sont présentées également les voies possibles de dialogue et de coopération en vue d'une gestion durable de ces déchets.

Ce travail explore notamment la notion de « gouvernance concertative » : l'instauration d'un dialogue social permanent, associant toutes les parties prenantes à tous les échelons du territoire et à toutes les étapes du processus de décision, contribuerait à restaurer la confiance mutuelle. Ce type de concertation, qui suppose une décentralisation du processus de décision, semble être à même de faire émerger des décisions collectives consensuelles.

Cette thèse, qui dégage en outre quelques pistes de recommandations concrètes pour une gestion durable des déchets nucléaires,

représente un apport utile au moment où le gouvernement français organise un débat national sur l'énergie, débat au cours duquel la question de la gestion des déchets nucléaires sera probablement soulevée. En outre, cette thèse ainsi que le recueil d'entretiens menés auprès des acteurs de la gestion des déchets nucléaires en France, pourraient apporter à la réflexion du Parlement un éclairage intéressant dans la perspective du débat qui sera organisé en 2006. En effet, le moratoire sur la gestion des déchets radioactifs à haute activité et à vie longue, instauré en 1991 par la « loi Bataille », prendra fin après les quinze ans de recherche imposés par cette loi. Une décision du Parlement pourrait alors intervenir quant au choix d'une solution de gestion à long terme de ces déchets.

¹ Gestion des déchets nucléaires et développement durable : la complexité d'une décision en univers controversé, Aude Le Dars, thèse soutenue le 26 septembre 2002.

² La gestion des déchets nucléaires à haute activité et à vie longue en France : enquête auprès des acteurs, Aude Le Dars, CEPN, rapport n°273, juillet 2002.

contacts

magali.bardou@environnement.gouv.fr

> Nature et eaux en campagne : les réglementer ou les négocier ?

le vendredi 14 février 2003, de 14 à 18 heures, Amphithéâtre 7, Ecole Nationale du Génie Rural, des Eaux et des Forêts, 19, Avenue du Maine, 75015 Paris

Qu'il s'agisse de pollution des eaux, de biodiversité ou de protection des paysages, la gestion de l'environnement en milieu rural fait l'objet de vives polémiques.

Pour les uns, les activités polluantes ou destructrices de biodiversité doivent absolument être plus encadrées. Pour d'autres, au contraire, les tentatives de gérer l'environnement par voie réglementaire provoquent plus de problèmes qu'elles n'en résolvent, et la solution est à chercher du côté de la négociation.

Même si son simplisme est largement reconnu, cette alternative n'en reste pas moins évoquée très souvent, aussi bien sur le terrain que dans les laboratoires. C'est à ce titre qu'elle sera discutée,

critiquée, enrichie dans cette séance du séminaire « Concertation, décision et environnement », lors de laquelle seront présentés deux exposés.

Le premier, « Des chartes et des cartes pour prendre soin de la nature ordinaire », traitera des questions posées par la gestion de la biodiversité dans les réserves naturelles, et sera illustré par l'exemple des Plans Communaux de Développement de la Nature en Wallonie (Belgique).

Le second, intitulé « Agriculture & Environnement, la mise en œuvre négociée des dispositifs agri-environnementaux »,

se propose de comparer les performances respectives d'un dispositif réglementaire et d'un dispositif incitatif, tous deux destinés à diminuer l'utilisation d'engrais.

contact

martine.berlan-darque@environnement.gouv.fr

> Evaluation et perception de l'exposition atmosphérique : une interrogation sociétale

le 4 février 2003, de 09h30 à 18h00 au Ministère de la Recherche, 1 rue Descartes, 75005 Paris

Au cours des dernières années, la mesure des polluants atmosphériques a constitué d'une part un outil de communication privilégié, avec des instruments permettant de rendre celle-ci publique et appréhensible par tous, et d'autre part un outil de diagnostic. Mais on observe des différences notables entre mesure et perception, qui questionnent fortement la communauté scientifique, qu'elle s'intéresse aux sciences sociales, ou aux aspects météorologiques.

L'objectif de ce séminaire est de présenter les interrogations que soulèvent les différences entre perception individuelle de la pollution atmosphérique et mesure des polluants dans l'air. Ce travail s'inscrit pleinement dans le programme Primequal/Predit qui a pour vocation de développer des recherches appliquées répondant aux interrogations des décideurs.

L'ensemble des outils élaborés ces dernières années dans le champ de la qualité de l'air prennent tout leur sens dans une perspective plus large d'action, élaborée tant aux

niveaux individuel que collectif. A ce titre, la loi sur l'air constitue une avancée importante. D'une part, elle modernise ou met en place des dispositifs de planification de la qualité de l'air, et d'autre part, elle renforce le rôle de l'étude d'impact pour les opérations de construction d'infrastructures de transport.

On a affaire là à un champ très vaste de mises en œuvre multiformes, exigeant un grand niveau de détail, imposant des analyses fouillées des comportements et des fonctionnements à échelle fine, et demandant beaucoup d'effort et de concertation.

La mise en œuvre de ces différentes démarches exige des compétences interdisciplinaires et conduit à mettre en balance des intérêts apparemment contradictoires (liberté individuelle, restriction d'usage du véhicule, liberté d'entreprendre, limitation de la production).

¹ La définition de la pollution atmosphérique se rapporte à celle qui est mentionnée dans la LAURE en excluant les rayonnements ionisants et en incluant les odeurs

contact

pascale.ebner@environnement.gouv.fr

RECHERCHE ENVIRONNEMENT

n° 2003/2

Février 2003

LA LETTRE DU SERVICE DE LA RECHERCHE ET DE LA PROSPECTIVE DE LA D4E



MINISTÈRE
DE L'ÉCOLOGIE
ET DU
DÉVELOPPEMENT DURABLE

L'une des préoccupations des gestionnaires forestiers consiste à évaluer la valeur patrimoniale de la biodiversité des forêts, afin de cibler au mieux les actions à entreprendre pour la conservation ou la restauration des espaces boisés. Des études réalisées en Europe de l'Ouest ont déjà montré une différenciation en terme de biodiversité entre les forêts « anciennes » et les forêts « récentes ». La distinction faite entre les deux se réfère, en pratique, à la continuité de l'état boisé : les premières préexistaient déjà au temps des premières études cadastrales il y a deux siècles, les autres se sont installées depuis sur d'anciens territoires agricoles ou pastoraux.

> La différenciation historique du paysage dans les forêts de l'Europe de l'Ouest.

Plusieurs équipes de recherche européennes cherchent actuellement à préciser et à expliquer les impacts de l'ancienne utilisation du sol sur la composition floristique des chênaies-hêtraies mésophiles d'Europe de l'Ouest. En utilisant les méthodes de la phytogéographie, ces équipes ont analysé les différences de composition floristique du tapis végétal entre forêts récentes et forêts anciennes.

Dans le cadre du programme « Biodiversité et gestion forestière » (programme associant les ministères chargés de l'environnement et de l'agriculture, l'INRA et le Cemagref), une équipe française de l'INRA à Nancy a étudié notamment l'exemple de la Petite Montagne Jurassienne. Dans cette région, 12 espèces sont plus fréquentes en forêt récente et 21 en forêt ancienne. En revanche, aucune corrélation n'est observée entre l'ancienne utilisation du sol et la richesse floristique : 30 espèces par relevé en moyenne parmi un cortège global de 142 espèces en forêt récente, contre 33 espèces par relevé parmi 146 au total dans les forêts anciennes.

Une synthèse des résultats des recherches menées en Europe rend compte, de la même façon, d'une centaine d'espèces caractéristiques des forêts anciennes. Elle confirme une différenciation floristique en fonction de l'usage ancien du sol, même dans le cas d'un abandon par l'agriculture depuis plusieurs siècles.

Deux explications sont envisagées : le faible pouvoir de colonisation des espèces caractéristiques des forêts anciennes, et les modifications du sol induites par une utilisation agricole ou pastorale.

Les modes de colonisation des espèces des forêts anciennes (dispersion par projection des graines, ou par gravité) se font sur de faibles distances. La proximité relative des massifs anciens ou l'existence de corridors écologiques sont donc des facteurs aidant à l'enrichissement des boisements récents en espèces forestières anciennes. La structure du paysage est par conséquent, à court ou moyen terme, déterminante.

A plus long terme, le facteur de composition chimique et physique du sol devient prépondérant dans la différenciation, en terme de composition floristique, de ces deux types de forêt. Les sols sont en effet

modifiés durablement selon le type d'usage subi. Ainsi, dans les sols des forêts anciennes, le rapport carbone/ azote est plus élevé et le pH est plus bas, tandis que ceux des forêts récentes ont un taux de phosphore plus important, ce qui peut notamment inhiber la colonisation par les espèces végétales de forêts anciennes. A l'occasion de l'étude menée dans le Jura, il est apparu que la proportion en isotope 15 de l'azote ($\delta^{15}N$) était plus grande dans les forêts récentes, ce qui permet d'en faire un indicateur de l'usage agricole ancien des sols.

Ces résultats présentent plusieurs implications intéressantes pour le gestionnaire : d'une part, dans la mesure où la composition floristique de la végétation est l'outil utilisé pour bâtir des catalogues de station, il est important de connaître les déterminismes écologiques présidant à ces variations. D'autre part, cette connaissance permet une meilleure évaluation de la valeur patrimoniale de la biodiversité des forêts : les forêts anciennes possèdent une valeur patrimoniale élevée, non pas en raison de leur richesse floristique - puisqu'on a vu que celle-ci était équivalente à celle des forêts récentes - mais parce qu'elles abritent une flore et une faune bien spécifiques, et dont le pouvoir de colonisation est faible. Leur conservation est donc d'un grand intérêt en termes de gestion de la biodiversité.

Les résultats de recherche évoqués ici ont, enfin, permis d'élaborer des indicateurs pour identifier ces forêts anciennes (espèces végétales caractéristiques, $\delta^{15}N$), et de montrer l'importance, pour leur conservation, de veiller non seulement à leur pérennité mais également à leur continuité spatiale.

Ces informations devraient permettre, d'une part, de connaître et de cartographier plus facilement les anciens usages des forêts, et d'autre part, de mettre en place les actions adaptées en vue de la conservation, voire, éventuellement, de l'extension des forêts anciennes.

contact

veronique.barre@environnement.gouv.fr

SOMMAIRE

- 1 LA DIFFÉRENCIATION HISTORIQUE DU PAYSAGE DANS LES FORÊTS DE L'EUROPE DE L'OUEST
- 2 DEUX ÉVOLUTIONS DÉTERMINANTES POUR L'HYDROSISTÈME SEINE DIMINUTION MASSIVE DES POPULATIONS DE REQUINS
- 3 LA MISE EN ŒUVRE DES DIRECTIVES ENVIRONNEMENTALES DANS LES ÉTATS MEMBRES
- 4 LES JOURNÉES 2003 DU PROGRAMME CONCENTRATION, DÉCISION ET ENVIRONNEMENT LE COIN DES LIVRES

> Deux évolutions déterminantes pour l'hydrosystème Seine : changements climatiques et dynamiques agricoles.

Les 4 et 5 février derniers, ont été présentés les résultats des recherches conduites en 2002 dans le cadre du Programme Interdisciplinaire de Recherche sur l'Environnement dans le bassin de la Seine (PIREN-Seine).

Dans le cadre d'un projet lié au programme GICC (Gestion et Impacts du Changement Climatique), deux équipes de recherche ont travaillé sur certaines évolutions déterminantes à long terme pour l'état de l'hydrosystème Seine, avec pour principal objectif de répondre aux deux questions suivantes : Que peut-on dire aujourd'hui de l'impact à long terme des changements climatiques sur les paramètres caractérisant l'état, quantitatif et qualitatif, de l'hydrosystème ? Quels sont par ailleurs les scénarios possibles d'évolution à long terme des politiques agricoles et des systèmes agraires dans le bassin parisien ? Au cours de l'année 2003, les chercheurs en charge de ce projet croiseront ces deux approches thématiques, afin de mieux comprendre les interactions entre ces deux évolutions majeures, et leurs impacts prévisibles sur l'état de l'hydrosystème.

Le premier exercice, mené sous la conduite d'Agnès Duchame, (UMR Sisyphe-Paris VI) a consisté à tester, sur les modèles hydrologiques du PIREN, deux scénarios d'évolution du climat régional, qui s'appuient sur deux scénarios différents d'émission de gaz à effet de serre, et sur des modèles climatiques mondiaux différents. Les deux scénarios conduisent à des étages plus sévères en été, et l'un des deux seulement à une diminution des crues en hiver. Ces changements dans le régime hydrologique auraient alors un fort impact sur la qualité de l'eau, si l'on suppose que les rejets seront les mêmes qu'aujourd'hui. Il est intéressant de noter que

selon les modèles existants d'hydrologie et de transferts de polluants, les changements climatiques devraient avoir plus d'impacts sur le milieu qu'un changement d'occupation des sols drastique (transformation de l'ensemble du bassin en forêt ou en prairie par exemple) : à long terme et selon ces deux scénarios, les changements climatiques semblent donc bien constituer un déterminant essentiel des évolutions de l'hydrosystème Seine.

Partant du postulat que l'agriculture joue un rôle central dans les évolutions du bassin de la Seine, le second exercice (conduit par Xavier Poux, ENGREF-ASCA) a consisté à construire des scénarios technico-économiques d'évolution à long terme des systèmes agraires. Pour cela, ont été mises en relation des variables traduisant l'impact du système agricole sur le bassin de la Seine (systèmes de production, assolements, pratiques structurantes comme l'irrigation, intensification/extensification) et des variables « déterminantes » (marchés mondiaux, progrès technologique, demande sociale, politiques agricoles et commerciales). Les évolutions futures de ces variables déterminantes ont fait par ailleurs l'objet d'exercices de prospective : scénarios géopolitiques et économiques mondiaux du Global Scenario Group, exercice « Agriculture 2015 » sur les relations entre agriculture et société, etc.

On peut considérer que chaque scénario agricole dans le bassin de la Seine résulte de la combinaison d'un type de marché agricole dominant (céréales,

ou cultures industrielles, ou agriculture bio...), avec un certain mode de prise en compte de l'environnement dans les pratiques agricoles (agriculture raisonnée, agriculture de conservation ou infrastructures écologiques). Parmi les nombreuses combinaisons possibles entre ces deux types de variables, l'exercice a conduit à construire six scénarios d'avenir possibles pour l'agriculture dans le bassin de la Seine. Il révèle que les dynamiques sur les marchés mondiaux sont largement aussi déterminantes, pour les systèmes agricoles du bassin de la Seine, que les incertitudes sur la réforme de la Politique Agricole Commune.

Ce travail prospectif a permis d'émettre quelques hypothèses alternatives intéressantes sur l'avenir de l'agriculture à moyen terme dans le bassin de la Seine. A l'horizon 2015, déjà, (horizon fixé par la Directive Cadre sur l'Eau pour atteindre le « bon état écologique »), ces changements, provoqués par des déterminants extérieurs au bassin, pourraient être majeurs et avoir un impact important sur l'état de l'hydrosystème, avant même qu'on ait pu mesurer l'impact du changement climatique.

contacts

sebastien.treyer@environnement.gouv.fr
michel.robert@environnement.gouv.fr

> Diminution massive des populations de requins : vers l'établissement de réserves marines

La pression intense exercée par les activités de pêche sur les ressources marines, a fait subir d'importantes perturbations aux écosystèmes océaniques, et représente aujourd'hui une menace pour de nombreuses populations de grands vertébrés. Le thon et la tortue d'eau comptent aujourd'hui parmi les espèces menacées à protéger.

Depuis une dizaine d'années, les populations de requins de l'Atlantique Nord déclinent également très sérieusement. C'est ce qu'ont observé des chercheurs de l'Université de Dalhousie (Canada), qui recommandent de mettre en place rapidement des réserves marines pour les espèces menacées afin d'éviter une extinction massive, qui provoquerait un grave déséquilibre au sein des écosystèmes marins.

Il semble que la surexploitation en matière de pêche au thon et à l'espéron soit à l'origine de la raréfaction des grands prédateurs : lors de ces campagnes de pêche, d'énormes quantités de requins sont involontairement prises dans les filets. Les conséquences de ce phénomène sont d'autant plus néfastes que le cycle de reproduction du requin est particulièrement lent.

En analysant les livres de bord de nombreuses flottilles de pêche sur une période de 14 ans (de 1986 à 2000), l'équipe de chercheurs canadiens a noté une baisse de plus de 50% des effectifs de requins, sur six à huit espèces enregistrées au cours des 15 dernières années. Les pertes sont estimées par les chercheurs à 89 % pour le requin marteau, 65 % pour le requin tigre, 60 % pour le requin

bleu, 80 % pour le renard de mer, et 79 % pour le grand requin blanc.

Afin de lutter contre ces diminutions massives, les chercheurs suggèrent deux solutions possibles : Les requins pourraient être protégés en modifiant quelques unes des règles de la pêche commerciale. Il suffirait par exemple, pour réduire les prises involontaires de certains requins migrant le long de voies données et à des moments précis - et repérés - de l'année, d'interdire la pêche durant les périodes de migration.

Une autre solution consisterait à constituer des réserves marines. A l'aide de la modélisation, les chercheurs ont pu tester plusieurs

scénarios possibles en matière d'implantation de ces réserves. La mise en place de telles zones permettrait, en déplaçant l'effort de pêche, la reconstitution des populations de requins. Mais les modèles réalisés montrent que les réserves peuvent avoir d'autres effets néfastes : déplacer l'effort de pêche pour protéger une espèce, conduit en général, si l'effort de pêche n'est pas jugulé et conserve la même intensité, à menacer de déclin d'autres espèces, et, in fine, entraîne des pertes de biodiversité. Il est donc nécessaire, avant d'adopter une mesure de conservation, d'en analyser les conséquences potentielles non seulement sur l'espèce ou les espèces que

l'on souhaite protéger, mais sur l'ensemble de l'écosystème impacté. La stratégie consistant à constituer des réserves marines devrait en fait, pour être vraiment efficace, être couplée avec une réduction sensible de l'intensité de la pêche.

contacts

priscilla.laulan@environnement.gouv.fr

source

Collapse and conservation of shark populations in the Northwest Atlantic

J. K Baum et al., 2003,

Sciences Vol. 299 pp. 389-392

> La mise en œuvre des directives environnementales dans les États Membres

Depuis les années 60, plus de 200 directives et règlements européens ont été adoptés dans le domaine de l'environnement, si bien que la politique européenne couvre aujourd'hui la quasi totalité des problèmes environnementaux : gestion des déchets, recyclage, pollution atmosphérique, nuisances sonores, qualité de l'eau, etc.

Mais, alors que l'Union a montré une grande énergie dans la formulation de nouveaux textes, la question de leur mise en œuvre dans les États Membres a longtemps été négligée. Elle ne l'est plus depuis la fin des années 80, et l'idée d'un « déficit d'implémentation » (implementation gap) est devenue aujourd'hui un thème récurrent du débat.

Publié dernièrement dans Les Annales des Mines - Responsabilité et Environnement, un article analyse cette question. Il s'appuie sur les résultats d'une étude récente qui consistait à évaluer les impacts, en particulier environnementaux, de la mise en œuvre de trois textes communautaires (deux directives et un règlement, adoptés entre 1988 et 1993) en Allemagne, en France, aux Pays-Bas et au Royaume-Uni.

Cette évaluation vient précisément bousculer l'idée communément admise, en particulier à Bruxelles, selon laquelle le problème se poserait en termes de déficit de mise en œuvre. En fait, un dépassement des objectifs fixés par les directives est même observé dans un certain nombre de cas. Le constat général que l'auteur déduit de ces études de cas, est celui de l'existence de surprises a

posteriori, qui peuvent être positives ou négatives, lors de la phase de mise en œuvre des politiques européennes. Ces surprises trouvent leur explication dans des interactions entre la directive ou le règlement considéré, et d'autres politiques se développant en parallèle. Ces dernières peuvent avoir différentes origines : d'autres directives européennes, des politiques nationales, voire des processus internationaux. Pour prendre un exemple, les interactions entre politiques ont fortement troublé la mise en place du règlement Eco-Audit. En effet, le règlement a été adopté juste avant que n'apparaisse un standard de management environnemental concurrent, la norme ISO 14 001, promue par l'International Standardization Organization. Comme la participation des entreprises dans Eco-Audit est volontaire, l'irruption d'ISO 14001 a de facto créé une situation de compétition entre les deux normes dans le but d'attirer le plus de participants possibles, ISO 14001 apparaissant rapidement beaucoup plus attractif pour les entreprises. Cela a conduit la Commission et les autorités nationales en charge d'Eco-Audit à ajuster le dispositif.

La mise en œuvre d'une directive européenne n'est donc pas un processus « top down », dans lequel une décision prise au niveau européen serait progressivement transférée d'un échelon de décision à l'échelon inférieur, jusqu'aux acteurs de son application, mais doit plutôt être conçue comme intervenant dans un ensemble complexe d'interactions dynamiques entre politiques. L'enjeu central pour la politique environnementale européenne est alors d'apprendre à gérer efficacement ces interactions. L'auteur suggère pour cela l'adaptabilité, c'est-à-dire l'adoption de politiques qui puissent être ajustées au moindre coût lors de leur mise en place. Cette adaptabilité est déclinée en quelques principes :

- des solutions flexibles face aux changements exogènes, comme par exemple l'utilisation d'instruments économiques (taxes, permis négociables, etc.) qui confèrent aux pollueurs une plus grande liberté quant au choix des mesures environnementales à mettre en place ;

- une intégration entre différentes politiques environnementales, qui milite en faveur de directives portant sur un champ étendu (de préférence à la formulation de plusieurs directives spécialisées) ;

- une coordination horizontale entre les différentes administrations, les interactions non anticipées entre politiques prenant souvent leur source dans la différenciation des structures politico-administratives ;

- la décentralisation et la subsidiarité : les systèmes décentralisés ont plus de facilité à s'ajuster lorsque surviennent des changements imprévus. Les directives devraient alors se centrer sur la fixation d'objectifs environnementaux plutôt que sur la définition des moyens nécessaires pour les atteindre.

- l'apprentissage et l'évaluation a posteriori : l'existence de surprises a posteriori conduit l'auteur à souligner l'importance de la production d'information permettant le suivi de la mise en œuvre, ainsi que la nécessité de développer l'évaluation a posteriori, au sein de la Commission comme au niveau des États membres.

¹ Cette étude intitulée The Implementation of EU Environmental Policies: Efficiency Issues (IMPOL) a été financée par la Commission Européenne (DG RTD) et par l'ADEME. Des rapports peuvent être téléchargés à l'adresse suivante : www.cerna.ensmp.fr/ProgEuropeens/IMPOL

² Le Règlement « Eco-audit », la directive « Grandes installations thermiques » et la directive « Incinérateurs de déchets municipaux ».

contacts

magali.bardou@environnement.gouv.fr
matthieu.glachant@ensmp.fr

> Les Journées 2003 du programme Concertation, Décision et Environnement

se tiendront les 11 et 12 mars 2003 à l'université de la Méditerranée (Marseille, jardin du Pharo)

Ces journées sont organisées en quatre séances thématiques.

La première matinée sera consacrée aux deux thèmes suivants : pratiques et dispositifs émergents en matière de concertation et de décision, et évolution du rôle des acteurs et de leurs relations. Les pratiques et dispositifs émergents seront traités à travers les exemples de la mise en œuvre négociée des dispositifs agri-environnementaux, et de l'obligation d'informer comme instrument d'action publique en matière de lutte contre la pollution atmosphérique. Le rôle des acteurs sera illustré par trois exemples : la requalification des projets d'implantation de lignes EDF contestées et initiées dans les années 80, le rôle de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, et les élus locaux dans les processus de concertation en environnement. L'après-midi, la question du bruit des avions, et celle de la participation

des associations à la mise en œuvre de la loi sur l'air, seront développées afin d'illustrer le thème de la prise en compte des préoccupations et des réactions des publics concernés.

La quatrième et dernière session sera l'occasion d'aborder la rhétorique et les principes de la concertation, à travers deux outils de médiation et de concertation locale : le Parc Naturel Régional Périgord-Limousin, et la charte de la Vallée de la Dordogne.

Enfin, afin d'élargir le champ de la réflexion, un politologue néerlandais proposera une approche comparative de l'émergence, à travers l'Europe, de ces nouveaux dispositifs de concertation, notamment dans les politiques environnementales. Il s'interrogera également sur la manière d'évaluer ces dispositifs, en termes de transparence, d'égalité, de participation, etc.

Les interventions seront suivies d'un débat avec la salle.

L'après-midi du mercredi sera consacrée à un débat général, qui devrait permettre de tirer les premiers enseignements des quatre séances thématiques, de proposer un pré-programme de publications, et de dégager des perspectives pour l'approfondissement des recherches sur le thème de la concertation en environnement.

contact

martine.berlan-darque@environnement.gouv.fr

Informations pratiques, inscriptions

caroline@mcocongres.com

LE COIN DES LIVRES

Vient de paraître

Concertation, Décision et Environnement, Regards Croisés.

Volume 1.

Raphaël Billé et Laurent Mermet
(éditeurs scientifiques),
Martine Berlan-Darque
(responsable du programme CDE)
Ministère de l'Ecologie et du
Développement Durable, collection
« L'environnement en débat ».
224 pages, 25 €,
ISBN : 2-11-005280-5

On assiste depuis quelques années, notamment dans le domaine de l'environnement, au développement de nombreux dispositifs visant à associer le public au processus décisionnel.

Désormais reconnu par le législateur, dans les textes sur la démocratisation de l'enquête publique et la protection de l'environnement, les lois sur l'eau, sur l'air, sur l'utilisation rationnelle de l'énergie, ce principe de participation a été conforté et amplifié par une vague d'expérimentations sur la manière de poser les problèmes d'environnement, de décider de leur prise en charge, de débattre, de conduire les conflits, de négocier.

Quelle est la portée de ces pratiques dans toute leur richesse et leur diversité ? Quels enseignements utiles à la décision et au débat publics peut-on en tirer ? Comment mieux articuler procédures délibératives et processus décisionnel ?

Soucieux de faire progresser la réflexion et les échanges en ce domaine, le ministère chargé de l'Environnement a lancé en 1999, pour cinq ans, le programme de recherche « Concertation, décision et environnement ». Trente projets ont été retenus.

Parallèlement et sans attendre les résultats de ces travaux, un séminaire permanent a été mis en place en juin 2000 pour permettre à des chercheurs de disciplines diverses et à des praticiens de débattre des questions soulevées par le programme et de confronter leurs approches. Organisées chaque trimestre, les séances sont ouvertes à de jeunes chercheurs et à des équipes nouvelles qui viennent ainsi compléter le réseau.

Ce sont les actes détaillés des quatre premières séances qui se trouvent rassemblés dans ce premier volume de la série Concertation, décision et environnement, Regards Croisés. Le second volume, à paraître prochainement, restituera ceux des quatre séances suivantes.

contact

martine.berlan-darque@environnement.gouv.fr

RECHERCHE ENVIRONNEMENT



MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DU
DÉVELOPPEMENT DURABLE

n° 2003/3

Mars 2003

LA LETTRE MENSUELLE DU SERVICE DE LA RECHERCHE ET DE LA PROSPECTIVE DE LA D4E

Présentes dans les différents compartiments de l'environnement par suite de rejets provenant des activités humaines (agriculture, industrie, traitement de l'eau potable ...), certaines molécules, dont toutes n'ont sans doute pas encore été identifiées, peuvent agir sur le système endocrinien des animaux supérieurs, entraînant des perturbations parfois graves de leurs fonctions hormonales. Depuis une quinzaine d'années, les études se multiplient sur ces « perturbateurs endocriniens » présents dans les milieux aquatiques, et leurs effets sur la faune benthique. C'est sur les troubles des fonctions hormonales reproductrices, qu'ont été publiés la plupart de ces résultats.

> Disséminations de produits chimiques dans l'environnement : les effets des perturbateurs endocriniens.

Récemment, de nombreux constats ayant trait à la diminution de la fertilité masculine, ainsi qu'à la hausse du nombre de cancers hormono-dépendants de la prostate et des testicules dans les pays industrialisés, ont également amené les scientifiques à se poser la question du lien entre ces troubles sanitaires et la présence croissante de perturbateurs endocriniens dans l'environnement.

Plusieurs articles parus récemment dans les revues *Science* et *Environmental Science and Technology*, font état de résultats obtenus par des équipes de recherche américaines : selon ces résultats, l'usage de certains herbicides, parmi lesquels l'atrazine, qui est à l'heure actuelle le plus étudié, semble affecter le développement sexuel des amphibiens vivant à proximité des champs ainsi traités. Ainsi, une équipe de l'US Geological Survey a étudié les caractères sexuels des grenouilles géantes (*Bufo marinus*) vivant à proximité de champs de canne à sucre qui reçoivent régulièrement d'importantes quantités d'atrazine. 100% des grenouilles observées près des champs de canne à sucre de Floride présentent une coloration que l'on ne retrouve normalement que chez les femelles de cette espèce, et 30% des mâles présentent des caractères hermaphrodites. Ils ont notamment un taux de vitellogénine (un biomarqueur des oestrogènes environnementaux) semblable au taux que l'on trouve habituellement chez les femelles.

Une autre étude, réalisée en laboratoire et en milieu naturel, semble montrer que les grenouilles de l'espèce *Rana Pipiens* exposées à de faibles doses d'atrazine, sont beaucoup plus affectées par des perturbations endocriniennes que celles exposées à de fortes doses. Cette étude corrobore des résultats obtenus précédemment, et qui montraient également des effets supérieurs de l'exposition à de faibles doses. L'équipe à l'origine de cette étude, suggère une action de l'atrazine sur l'aromatase, une enzyme qui transforme les androgènes en oestrogènes. Il ne s'agit là cependant que d'une hypothèse parmi d'autres possibles, et des résultats contradictoires ont été obtenus par d'autres équipes sur une autre espèce de batracien. Si les chercheurs s'entendent aujourd'hui sur l'existence d'effets perturbateurs d'un certain nombre de produits sur le système endocrinien des batraciens, de nombreuses incertitudes restent encore à lever sur leurs modes d'action, et les effets des différents taux de contamination.

Bien que la grande majorité des études réalisées jusqu'à présent s'intéressent aux composés ayant des effets oestrogènes, les perturbations inverses (effets androgènes) entraînées par certaines molécules présentes dans l'environnement sont tout aussi préoccupantes, ainsi que d'autres types de perturbations hormonales – affectant par exemple la thyroxine (hormone thyroïdienne), l'adrénaline, ou l'insuline.

SOMMAIRE

- | | | | | | | | |
|---|--|---|--|---|---|---|--|
| 1 | DISSÉMINATIONS DE PRODUITS CHIMIQUES DANS L'ENVIRONNEMENT : LES EFFETS DES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS | 2 | DEVENIR ET EFFET DES SUBSTANCES PHARMACEUTIQUES DANS LES ÉCOSYSTÈMES AQUATIQUES | 3 | CROISSANCE DES MÉNAGES DE PETITE TAILLE UN NOUVEL AVIS DE LA COMMISSION FRANÇAISE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE | 4 | RÉDUCTION DES DÉCHETS PROGRAMME NATIONAL DE RECHERCHE "RECRÉER LA NATURE" |
|---|--|---|--|---|---|---|--|

Consciente de la complexité et de l'importance de cette question scientifique, la DG Recherche de la Communauté européenne a décidé en mai 2002 de financer un regroupement de 4 projets sur les perturbateurs endocriniens. Baptisé Credo, ce regroupement (« cluster ») de 64 équipes, fera travailler ensemble des spécialistes de l'endocrinologie humaine, de l'endocrinologie animale, et des chimistes. La complexité du dossier nécessite en effet une mise en commun des moyens et des résultats de recherches. En effet, d'une part les molécules en cause sont extrêmement diverses (pesticides, ignifugeants, médicaments, peintures, etc...), et d'autre part leurs modes d'action sont complexes et variés. Par ailleurs, il est très probable que des synergies entre divers produits présents dans un même milieu, soient capables d'entraîner des perturbations

endocriniennes, alors que les mêmes produits pris isolément n'auraient pas d'effet (ou des effets différents) sur le système endocrinien.

L'un des volets du programme, le projet Comprendo, étudiera particulièrement les substances androgènes et anti-androgènes. Parmi ses objectifs également, figure une meilleure connaissance des systèmes endocriniens des invertébrés et des vertébrés. L'hypothèse selon laquelle leurs fonctionnements seraient similaires, si elle venait à être avérée, permettrait d'utiliser certains organismes aquatiques primaires comme bio-indicateurs de la contamination des milieux par des produits dangereux pour les vertébrés. Elle permettrait également, par extrapolation à partir de modèles animaux, d'enrichir notre connaissance des effets de ces substances sur le système endocrinien humain.

Ce programme devrait permettre notamment de mettre sur pied une stratégie communautaire vis-à-vis de ces produits, en utilisant les connaissances acquises scientifiquement dans le champ réglementaire en matière de pollution des eaux et des sols.

Plusieurs projets sont également financés sur ce thème dans le cadre de programmes de recherche du MEDD.

contact

catherine.bastien-ventura@environnement.gouv.fr

sources

"Feminization of male frogs in the wild", T. Haynes et al., 2002, *Nature* 419, pp. 895-896.

"Conflict brewing over herbicide's link to frog deformities", R. Renner, 2002, *Science* 298, pp. 938-939

"La traque aux perturbateurs endocriniens", 2003, *RDT Info* n°36, pp. 30-33.

Un colloque européen ENVIRPHARMA,

" Devenir et effet des substances pharmaceutiques dans les écosystèmes aquatiques "

se tiendra à l'Ecole Normale Supérieure de Lyon
du 14 au 16 avril 2003

La présence des substances pharmaceutiques à usage humain ou vétérinaire dans l'environnement terrestre et aquatique, représente aujourd'hui un danger pour l'homme et les écosystèmes. Il s'agit d'une problématique environnementale assez récente, et qui fait l'objet d'un intérêt croissant de la part de la communauté scientifique.

Ces dernières années, plusieurs programmes de recherche, portant sur la question des médicaments humains et vétérinaires dans l'environnement, ont été financés par la DG Recherche de la Commission Européenne, ou dans le cadre de programmes nationaux. Ces programmes ont pour objectif d'apporter des connaissances nouvelles sur la présence et le devenir de ces produits dans l'environnement terrestre et aquatique, sur leurs effets sur les écosystèmes ainsi que sur les technologies d'élimination.

Afin de faire le point sur les résultats scientifiques obtenus, et d'identifier les questions clés que la recherche européenne devra

encore résoudre, le Cemagref, en collaboration avec les coordinateurs de projets de recherche européens en cours sur le thème des médicaments dans l'environnement, organise en avril prochain un colloque dont les objectifs sont les suivants :

- faire le point de l'état des connaissances sur la présence, le devenir, les effets et la gestion, dans les écosystèmes terrestres et aquatiques, des médicaments à usage humain et vétérinaire,
- transférer à un large public (scientifiques, industriels, gestionnaires, utilisateurs...) les connaissances et les informations disponibles concernant les médicaments dans l'environnement,
- identifier les besoins de connaissance et de recherche,
- élaborer des propositions pour le développement d'un réseau de recherche européen sur la gestion des risques environnementaux liés à la dissémination de ces substances dans les écosystèmes terrestres et aquatiques.

Ces objectifs sont en phase avec les missions du Ministère chargé de l'environnement - mieux gérer les milieux naturels et développer des outils pour évaluer et gérer les risques liés à la présence de substances nocives dans l'environnement, et des rapprochements sont à faire notamment avec certains programmes de recherche financés par le Ministère, notamment le Programme national d'écotoxicologie, PNETOX.

contacts

catherine.bastien-ventura@environnement.gouv.fr
jeanne.garic@cemagref.fr

> Croissance des ménages de petite taille : des impacts sur la consommation de ressources et sur la biodiversité

Plusieurs études publiées ces dernières années analysent les impacts sur la consommation de ressources, et sur la biodiversité, d'un phénomène démographique dont on n'avait encore jamais, jusqu'alors, mesuré les effets en ces termes. De nombreux travaux antérieurs ont été menés sur l'équilibre entre population et ressources naturelles, mais ces études innovent en ce sens qu'elles utilisent de nouvelles variables démographiques, que sont le nombre et la taille de ménages, et analysent leurs effets sur la consommation de ressources.

Depuis quelques décennies, dans de nombreux pays, la taille des ménages diminue, tandis que leur nombre augmente. Ainsi, sur la période 1970-2000, la moyenne du nombre d'individus vivant au sein d'un même foyer, est passée de 5,1 à 4,4 individus dans les pays en voie de développement, et de 3,2 à 2,5 dans les pays développés. La population mondiale continuant d'augmenter, la taille de plus en plus réduite des ménages entraîne irrémédiablement une très forte augmentation de leur nombre total. Or, même lorsque la population stagne, un nombre plus élevé de foyers implique une demande plus forte en ressources. En ce sens, une étude montre qu'un foyer de deux personnes consomme 17% d'énergie en moins par personne qu'un foyer composé d'une personne seulement.

Une autre équipe de chercheurs (Liu et al., 2003) a cherché à préciser et à quantifier les différents impacts des facteurs « taille de la population » et « nombre des ménages » sur l'utilisation des ressources. Dans les pays développés, sur la période 1970-1990, la consommation en énergie a augmenté de 2,1% par an. Mais la croissance de la population

explique seulement 0,7% de cette augmentation : en calculant d'une part l'impact de la croissance du nombre de ménages, et d'autre part la quantité d'énergie utilisée par ménage, on s'aperçoit que le premier facteur (taille des ménages) explique 1,6% de l'augmentation de consommation, c'est à dire deux fois plus que le facteur « croissance de la population ».

La hausse du nombre des ménages entraîne surtout des effets inquiétants sur certains espaces riches en biodiversité ; ainsi sont définis des « points chauds » (hotspots), espaces riches en espèces endémiques mais menacés par les actions anthropiques. Parmi ces actions, citons la consommation de bois-énergie, la consommation d'espace et de matériaux pour l'habitat, et les effets induits de ces consommations sur les écosystèmes, ou encore les émissions de gaz à effet de serre liées aux activités domestiques.

Sur la période 1985-2000, dans 76 pays comprenant des « points chauds » (parmi lesquels on trouve les Iles de l'Océan Pacifique, le Brésil, l'Île Maurice, ou la Chine), le nombre de ménages de taille réduite a augmenté de 3,1% par an,

ce qui représente une croissance bien supérieure à celle de la population (1,8%/an). La tendance devrait s'accroître durant les quinze prochaines années, avec une divergence de plus en plus marquée entre la croissance de la population et celle du nombre de ménages à taille réduite.

Ce dernier facteur - celui de la taille des ménages - se révèle donc très important à considérer lors des évaluations et des projections de perte de biodiversité.

contact

priscilla.laulan@environnement.gouv.fr

sources :

"Effects of household dynamics on resource consumption and biodiversity"

Liu et al., 2003, *Nature* vol.421 pp. 530-532.

"human population in the biodiversity hotspots", Cincotta et al., *Nature* 404 pp. 990-992.

> Un nouvel avis de la Commission française du développement durable

La Commission française du développement durable (CFDD) vient de rendre un avis intitulé « le développement durable 10 ans après Rio, bilan et recommandations à l'issue du Sommet de Johannesburg », dans lequel elle recommande au gouvernement de s'engager, à l'occasion de l'élaboration de la stratégie de développement durable, sur des objectifs plus ambitieux que ceux du Plan d'Application adopté à Johannesburg. Elle recommande également d'analyser l'impact des subventions énergétiques sur le développement durable en France et dans les pays « en développement », et d'accélérer dans notre pays l'application de Natura 2000. Inquiète de l'imprécision des

critères d'encadrement des partenariats volontaires promus par le Plan d'Application de Johannesburg, la commission estime que ces partenariats doivent faire la preuve de leur compatibilité avec l'Agenda 21 et les Accords environnementaux multilatéraux (AEM). Elle préconise par ailleurs l'élaboration et la mise en œuvre de programmes nationaux décennaux portant sur la modification des modes de production et de consommation. Elle appelle à la fermeté du gouvernement afin que la dimension environnementale soit intégrée dans les négociations de l'OMC et, par voie de conséquence, dans les décisions de l'Organe de règlement des différends. Elle propose

également de revaloriser les indicateurs alternatifs de développement intégrant les dimensions non économiques.

Enfin, la CFDD se réjouit dans cet avis que l'approche du développement durable promue par la France intègre la culture comme quatrième pilier, mais regrette que le Plan d'application n'ait pas développé ces préoccupations.

contact

magali.bardou@environnement.gouv.fr

pour l'avis complet

<http://www.cfddurable.org>

> Réduction et gestion des déchets : une étude sur les initiatives européennes

La multiplication des déchets (notamment domestiques), et la difficulté à les stocker, est devenue une importante préoccupation environnementale dans les pays industrialisés. L'amélioration de leur gestion devrait passer à la fois par de meilleures technologies (produits recyclables) et par des actions préventives (production limitée de déchets), mais la situation est pour l'heure inquiétante dans de nombreux pays.

L'Agence européenne de l'environnement (AEE) a publié en janvier dernier un rapport intitulé « Case studies on waste minimisation practices in Europe ». Il s'appuie sur dix études de cas concernant les initiatives les plus significatives entreprises en Europe pour promouvoir et organiser la réduction des déchets. En effet la production croissante de déchets, la mise en décharge excessive, l'insuffisance du recyclage et de la récupération, sont autant de problèmes de gestion auxquels les pays ne répondent pas avec le même niveau d'avancement. L'idée de l'AEE est de mettre en commun les expériences des différents pays membres, afin qu'ils en tirent mutuellement profit, plutôt que de chercher de nouvelles solutions.

Cette étude a permis de dégager plusieurs conclusions utiles :

- Les quantités de déchets ne cessent d'augmenter dans tous les pays d'Europe, et la quantité d'ordures produites par euro dépensé dans les foyers augmente : la production de déchets augmente donc plus vite que la hausse du niveau de vie et de consommation, ce qui constitue un constat inquiétant. Les résultats des projections montrent une augmentation probable de 22% de la quantité de déchets en moyenne sur l'Europe pour les 10 prochaines années.
- Deux tiers des déchets sont mis en décharge, tandis que la proportion de déchets recyclés a connu une hausse plutôt limitée ces dernières années. La mise en décharge pose à la fois des problèmes de place, et d'émissions de gaz à effet de serre (méthane), mais le recyclage soulève d'importantes difficultés d'organisation, notamment pour le tri à la source, dont la réussite repose en grande partie sur la conscience environnementale des populations.
- De nombreux pays membres de l'Agence européenne de l'environnement ont déjà développé

des solutions originales, encourageant par exemple la séparation à la source, réduisant la mise en décharge, et favorisant le recyclage ou les actions préventives (limitation des déchets, notamment des déchets d'emballage). Les combinaisons sont multiples entre responsabilisation des producteurs, accords volontaires, réglementations, programmes d'information, et taxes sur les ordures ou sur les emballages.

- La coopération et l'échange d'expériences sur le plan technologique et organisationnel sont indispensables pour réaliser des progrès significatifs en matière de gestion des déchets.
- Enfin, plusieurs expériences de réduction des volumes de déchets ont déjà porté leurs fruits, mais elles ne demeurent applicables qu'à un niveau local.

contact

magali.bardou@environnement.gouv.fr

source :

"Case studies on waste minimisation in Europe"
European Environmental Agency, Copenhagen,
2002, 52 p.

LE COIN DES LIVRES

Vient de paraître

Programme national de recherche « Recréer la Nature » : actes du colloque de Grenoble, 11-13 septembre 2001.

Supplément n°9 à la revue d'écologie
(La terre et la vie)

J.-L. Chapuis, H. Décamps, G. Barnaud
et V. Barre
Paris, SNPN, 261 p.

La restauration des écosystèmes soulève aussi bien des questions écologiques, que politiques et sociales. Le succès des opérations de restauration dépend d'un contrôle rigoureux des dynamiques écologiques sous diverses contraintes, et doit s'appuyer non seulement sur un corpus solide de connaissances scientifiques, mais également sur une certaine vision éthique. Il exige en outre une approche paysagère capable de prendre en compte la dimension historique et également d'impliquer l'ensemble des groupes sociaux intéressés.

Le Programme national de recherche « Recréer la Nature : réhabilitation, restauration et création d'écosystèmes », a été lancé par le Ministère chargé de l'environnement en 1995, avec pour objectif de comprendre les processus écologiques et socio-économiques caractérisant les opérations de restauration de différents types de milieux. Son ambition était de répondre à une demande sociale d'acquisition et d'échange des connaissances et des savoir-faire de l'ingénierie écologique au sens large.

Les résultats théoriques et méthodologiques obtenus ont été présentés dans divers documents (rapports, ouvrages de synthèse, publications...) ainsi que lors du colloque de restitution qui s'est tenu à Grenoble en septembre 2001, et s'adressait aussi bien aux chercheurs qu'aux gestionnaires, et aux praticiens de la nature en général.

Les actes du colloque de Grenoble, présentés dans cet ouvrage, reprennent la majeure partie des communications proposées lors de cette manifestation : synthèses de résultats, mises en perspective des résultats de recherche et discussions générales, permettent d'appréhender de manière

complète chacune de ces contributions au thème de la restauration des espaces « naturels », à travers quatre grandes thématiques : le choix et les motivations des intervenants, les systèmes de référence, les échelles spatio-temporelles pertinentes pour la restauration, et le suivi et l'évaluation des opérations de restauration.

Les projets présentés couvrent des espaces distribués géographiquement sur l'ensemble du territoire français (dont Dom-Tom), et concernent des systèmes humides ou aquatiques, arbustifs ou arborés, herbacés, coralliens ou insulaires, des zones modifiées par l'extraction de granulats, ainsi que différents corridors végétaux bordant des réseaux ferroviaires et autoroutiers.

contact

veronique.barre@environnement.gouv.fr

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION : Eric Vindimian
RÉDACTRICE EN CHEF : Magali Bardou
CONCEPTION ET RÉALISATION : Aristophane - Tél : 01 42 12 92 12
Imprimé par : Imprimerie du Marais, 16 rue Chapon, 75003 Paris

> Un appel à proposition de recherche MEDD/PUCA : "politiques territoriales et développement durable" (clôture le 16 juin 2003)

Sommet mondial de Johannesburg en 2002, stratégies nationales et communautaire de développement durable en 2003, dans un contexte de déséquilibres sociaux et planétaires, cette notion phare envahit aujourd'hui les politiques et stratégies d'aménagement des territoires, devenus des lieux de vigilance pour les exigences du développement durable.

En France, cette notion est au cœur des lois récemment adoptées en matière d'organisation et de dévelop-

pement des territoires : loi d'orientation sur l'aménagement et le développement durable du territoire (LOADDT), loi relative à la solidarité et au renouvellement urbain (SRU), loi relative au renforcement et à la simplification de la coopération intercommunale (dite loi « Chevènement ») mais aussi loi d'orientation agricole (LOA). Toutefois, décréter et légiférer ne sont pas suffisants, d'autant que les acteurs des politiques territoriales maîtrisent peu ces notions complexes et floues, dont la déclinaison en terme de contenu et d'approches méthodologiques reste largement à définir.

Dans ce contexte, le Ministère de l'écologie et du développement durable lance, en collaboration avec le PUCA (Plan urbanisme construction architecture), le programme de recherches « Politiques territoriales et développement durable ». Ce programme vise, en analysant et explicitant les différents composants de ce nouveau réf-

rentiel d'action intégrateur, programmation, et nourri d'injonctions, à apporter un éclairage scientifique à ces questions.

Dans cet appel à proposition de recherches, quatre axes de questionnement sont proposés aux chercheurs :

- l'évaluation des politiques publiques territoriales au regard des principes du développement durable (réversibilité, diversité, précaution...);
- l'articulation spatiale, thématique et temporelle de ces politiques;
- les modes de gouvernance des territoires;
- les « inégalités écologiques ».

contacts

laurence.colinet@environnement.gouv.fr

textes de l'APR

<http://www.environnement.gouv.fr>, rubrique « actualités / APR en cours »
ou : <http://www.equipement.gouv.fr/recherche>, rubrique « PUCA / appels d'offres en cours »

LE COIN DES LIVRES

Vient de paraître

De la haie aux bocages. Organisation, dynamique et gestion

Jacques Baudry, Agnès Jouin
INRA Editions, Coll. Espaces Ruraux,
2003, 474 p.

Produits d'une histoire et d'un façonnement souvent multiséculaires, les bocages sont des paysages aux caractéristiques culturelles et écologiques marquées. Haies et bocages constituent des milieux particuliers tant pour la faune et la flore, que pour la qualité de l'eau et les sols.

Première synthèse en français sur ce thème depuis 20 ans, cet ouvrage résulte de travaux menés par des équipes interdiscipli-

naires composées d'écologues, de géographes, d'agronomes, de sociologues ... Il fait notamment suite à un programme de recherche lancé par le Ministère chargé de l'environnement, dont les résultats avaient été présentés lors d'un colloque intitulé « l'arbre en réseau ».

Après avoir fait le point sur les diverses formes de bocages dans le monde, et sur l'histoire et l'évolution récente de ces espaces, de leur perception et de leur gestion, l'ouvrage aborde les méthodes et les outils d'analyse à notre disposition pour étudier ces paysages dans leurs multiples aspects : cartographie, observation et enquêtes de terrain, études de cas écologiques ... Les haies et les bocages sont ensuite envisagés comme des lieux d'activité et de production : agriculture, production de

bois, production et entretien d'un paysage. Des développements concernant leurs interactions avec le climat local, les sols et le cycle de l'eau, ainsi que leur particularité en terme de biodiversité, viennent compléter l'ouvrage. Pour finir, sont évoquées des perspectives envisageables pour l'aménagement et la gestion des paysages bocagers. Destiné aux gestionnaires de l'espace rural, et à tous ceux qui s'y intéressent, chercheurs, enseignants, conseillers agricoles, cet ouvrage permettra aussi à tout un chacun de comprendre les évolutions en cours et d'envisager les pays de bocage sous un angle nouveau.

contacts

veronique.barre@environnement.gouv.fr
<http://www.inra.fr/Editions>

RECHERCHE ENVIRONNEMENT



MINISTÈRE
DE L'ÉCOLOGIE
ET DU
DÉVELOPPEMENT DURABLE

n° 4/2003

Avril/Mai 2003

LA LETTRE MENSUELLE DU SERVICE DE LA RECHERCHE ET DE LA PROSPECTIVE DE LA D4E

Conflits d'espace entre des usages incompatibles, compétition pour une ressource limitée, épuisement des capacités d'acceptation ou d'auto-épuration des milieux, le littoral français est devenu le lieu de pressions multiples et accrues, dont la gestion mobilise des efforts considérables, à la fois en terme de connaissance et de préservation des milieux, et de gestion des intérêts et des conflits d'acteurs. Avec la Directive cadre sur l'eau et la mise en place de la stratégie marine européenne, le besoin de connaissances pour une gestion plus durable du littoral apparaît plus que jamais nécessaire.

> Gestion du littoral

les résultats du programme LITEAU

Mis en place en 1998 par le Ministère chargé de l'environnement, pour une durée de cinq ans, le programme de recherche LITEAU a pour objectif de fournir des outils scientifiques pour une meilleure connaissance des milieux littoraux, et des méthodes applicables à la gestion du littoral.

Le deuxième séminaire de ce programme¹ s'est tenu à Paris en janvier 2003 et était organisé autour de trois axes : la gestion des apports, à la fois dans leurs aspects microbiologiques et chimiques, la gestion des écosystèmes sensibles, et la gestion des usages. Il avait pour objectif de donner une vision générale des projets achevés ou en cours.

Le volet « gestion des apports » du programme a bénéficié de l'amélioration de la modélisation des processus hydro-biologiques. Un projet portant sur l'estuaire de la Gironde, par exemple, a consisté à coupler deux modèles afin de mieux comprendre les flux de particules, et devrait aboutir à l'évaluation des flux de différents contaminants (organiques et métalliques) à l'entrée de l'estuaire. C'est également en couplant deux modèles (hydrographique et hydrodynamique), qu'une autre équipe a pu montrer, dans l'estuaire de la Seine, le contrôle exercé sur la production de phytoplancton par les flux relatifs d'azote, de phosphore et de silice. Ces résultats seront bien sûr utiles à la gestion du bassin amont de la Seine : en agissant sur les rejets d'origine urbaine et industrielle, il est possible d'éviter l'eutrophisation de l'estuaire dès lors que l'on connaît l'état de l'estuaire et les processus qui président à cette eutrophisation.

L'un des projets présentés dans le cadre du thème « trait de côte » visait à fournir des outils de mesure de l'impact des ouvrages maritimes (épaves, brise-lames) sur la géomorphologie des fonds et leur évolution ; le modèle proposé pour le moment, même s'il se limite à une simulation des impacts à moyen terme (moins de 10 ans), devrait permettre néanmoins de comparer l'impact morphologique de diverses variantes d'aménagement pour un même projet, et pourra en ce sens fournir une aide à la décision. Un

autre projet, en cours, examine la faisabilité de l'utilisation des barres sédimentaires d'avant-côte dans la lutte contre l'érosion côtière : il s'agirait d'une méthode peu coûteuse et présentant un faible impact environnemental.

Plusieurs projets se sont attachés à évaluer les impacts de la marée noire de l'Erika². Ils ont apporté des connaissances utiles sur la dégradation bactérienne des hydrocarbures, sur la prévision de la dérive des hydrocarbures, sur les dommages non-marchands de la marée noire... Ces connaissances pourront bien sûr être valorisées pour l'étude d'autres cas de pollution marine aux hydrocarbures.

Le thème « gestion des usages » regroupe des projets s'intéressant aux conflits d'usages et aux jeux d'acteurs s'exerçant sur diverses régions littorales aux spécialisations multiples. Ils devraient fournir des outils d'aide à la décision, qu'il s'agisse de décider de mettre en place une politique de protection du littoral (évaluation des coûts de gestion des littoraux protégés d'Aquitaine), ou d'arbitrage entre activités (implantation d'une activité d'ostréiculture en eaux profondes dans le Pertuis charentais, impacts des activités nautiques dans l'archipel des Glénan).

Dans sa deuxième phase, le programme LITEAU 2 devrait notamment accorder une place centrale à la gestion intégrée des littoraux : résolution des conflits d'acteurs, gestion rationnelle des différents usages des espaces littoraux. En concertation avec le programme national « Environnement côtier » (PNEC), il devrait également accorder une plus grande place aux problématiques soulevées par l'application de la Directive cadre Eau.

¹ Voir la lettre Recherche Environnement n° 7/2000 pour le premier séminaire du programme.

² Voir la lettre Recherche Environnement n° 10/2001 pour des résultats plus détaillés de LITEAU-Erika

contacts

andre-bernard.delmas@environnement.gouv.fr
michel.robert@environnement.gouv.fr

SOMMAIRE

- | | | | | | | | |
|---|--|---|--|---|--|---|--|
| 1 | GESTION DU LITTORAL :
<i>les résultats du programme LITEAU</i> | 2 | LES ENJEUX DE L'ÉVALUATION DES MARÉES NOIRES :
<i>l'exemple de l'Amoco Cadiz</i> | 3 | PESTICIDES DANS LES EAUX :
<i>le dernier rapport de l'IFEN</i> | 4 | UN APPEL À PROPOSITION DE RECHERCHE MEDD/PUCA :
<i>"politiques territoriales et développement durable"</i> |
|---|--|---|--|---|--|---|--|

> Les enjeux de l'évaluation du coût des marées noires : l'exemple de l'Amoco Cadiz

La multiplication des cas de déversements accidentels d'hydrocarbures en mer a conduit depuis de nombreuses années la communauté internationale à fixer un cadre institutionnel pour l'indemnisation des victimes, et pour la prise en charge de dommages écologiques et économiques causés par les marées noires, principalement à travers le FIPOL (Fonds international d'indemnisation des victimes de marées noires) et la CLC (convention sur la responsabilité civile).

Parallèlement, l'évaluation du coût économique des marées noires est devenue essentielle, non seulement pour indemniser les victimes au plus près des dommages causés, mais également pour être capable d'évaluer la pertinence des mesures prises ou à prendre pour la prévention des pollutions accidentelles. Une étude réalisée récemment et ayant fait notamment l'objet d'un article dans la revue *Problèmes Economiques*, propose d'analyser le cas de l'Amoco Cadiz afin d'éclairer cette question.

Le coût représenté par une marée noire est particulièrement délicat à évaluer tant sont multiples, et souvent très difficiles à chiffrer, les types de dommages susceptibles d'être pris en compte : perturbation du trafic portuaire, baisse des prix des produits de la mer (poissons, coquillages, sel ...), pertes de bénéfices « d'usage passif » de l'écosystème marin ... L'étude de J. Hay et O. Thébaud s'appuie sur une comparaison entre les trois types d'évaluations des dommages causés par l'Amoco Cadiz, réalisées à l'occasion de la procédure d'indemnisation : les estimations qui en ont été proposées depuis par les économistes (experts saisis par les différentes parties au procès), les demandes d'indemnisations présentées lors du procès, et les indemnisations accordées à l'issue du procès.

Ce travail a conduit à comparer l'importance respective, dans ces trois types d'évaluations, accordée à 4 grandes catégories de coûts : le coût des opérations de nettoyage et de restauration, les pertes économiques subies par les producteurs, les pertes d'aménités subies par les consommateurs et riverains, et les préjudices écologiques. L'étude révèle

le des différences profondes, les parts représentées par ces 4 catégories de coûts dans les différentes estimations du coût total étant, respectivement, de :

- 37%, 14%, 40% et 9% pour les estimations des économistes,
- 34%, 8%, 48%, 10 % pour les demandes d'indemnisations,
- 86%, 12%, 0,001% et 2% pour les indemnisations accordées.

Plusieurs explications sont mobilisées pour comprendre ces divergences.

Pour commencer, si certains de ces dommages - comme les pertes infligées aux pêcheurs, aux conchyliculteurs, aux sauniers ... - peuvent être évalués à l'aune des prix du marché, d'autres nécessitent de développer des méthodologies dont la plupart sont encore l'objet de discussions et de contestations : évaluation contingente du « consentement à payer », méthode des coûts de déplacements ... De plus, même pour les pertes économiques a-priori facilement chiffrables, les données précises ne sont pas toujours disponibles (multiplicité et éparpillement des agents économiques touchés) et il est parfois nécessaire de recourir, là encore, à des méthodes d'évaluation indirecte. Aux variations liées au choix du scénario de référence (incertain), s'ajoutent alors les variations liées au choix des indicateurs retenus pour les estimations.

Il faut ajouter à ces difficultés de quantification, le cadre dans lequel s'effectuent les évaluations des dommages causés par les marées noires : inscrite dans le processus d'indemnisation des victimes, chaque évaluation répond à des spécifications institutionnelles précises. Celles-ci imposent non seulement

des méthodes de calcul précises pour le montant des indemnités à verser, mais elles fixent également les catégories de personnes à indemniser, et les catégories de dommages reconnus. A titre d'exemple, lors du procès de l'Amoco Cadiz, les demandes d'indemnisation présentées par les communes au titre du travail de nettoyage fourni par les bénévoles, ont été refusées au motif que la valeur du temps consenti par des bénévoles n'était pas indemnisable.

Enfin, les agents impliqués dans cette évaluation de coût, divergent souvent par leurs objectifs, ce qui rend plus complexe encore l'évaluation. Au cours du procès de l'Amoco Cadiz, les différents agents ont chacun pu faire valoir les définitions, scénarios, hypothèses, et méthodes de calcul qui jouaient en leur faveur. De même, les stratégies complexes adoptées pour le dépôt de demandes d'indemnisation (demandes personnelles ou groupées, choix de déposer ou pas une demande ...) ont souvent fait varier l'évaluation.

Tous ces facteurs de variabilité des estimations, contribuent à expliquer le taux variable d'aboutissement des demandes d'indemnisation, en fonction des types de demande et des catégories de victimes. Ils pourraient constituer une grille de lecture intéressante pour une étude de l'indemnisation des dommages opérée, dans le cadre du FIPOL, pour des cas plus récents de marées noires (Erika, Prestige ...).

contacts

magali.bardou@environnement.gouv.fr

Source

« Marées noires : quel coût économique ? »,
J. Hay et O. Thébaud,

Problèmes Economiques n° 2800, 2003, pp. 20 - 27.

> Pesticides dans les eaux : le dernier rapport de l'IFEN

L'IFEN vient de publier le bilan annuel 2002 de la contamination des eaux par les pesticides, quatrième d'une série débutée en 1998. Bâti à partir des données recueillies au cours des années 1999 et 2000, ce bilan dresse un état des lieux assez précis de la qualité des ressources en eau de la France, et offre un panorama général des réseaux d'observation des pesticides dans les eaux.

En 2000, 440 000 analyses de qualité des eaux continentales superficielles et souterraines ont été réalisées, sur 2988 stations de surveillance, par une quarantaine de gestionnaires de réseaux. Un tiers de ces stations appartiennent à des réseaux nationaux de connaissance générale. L'essentiel de l'information restante est obtenue grâce aux réseaux de contrôle sanitaire - surveillance des points de captage servant à l'alimentation en eau potable - et aux suivis locaux réalisés par les groupes régionaux « Phyto », qui mesurent les impacts locaux de l'usage des pesticides. Même si l'ensemble de ces stations ne couvre pas la totalité des rivières et nappes d'eau souterraine en France, ces résultats permettent de dégager de précieux éléments de diagnostic.

Sur l'ensemble des stations étudiées, 90% de celles situées en surface, et 58% de celles surveillant des eaux souterraines, sont concernées par la présence de pesticides, produits phytosanitaires et biocides confondus. 320 substances différentes ont été recherchées dans les eaux de surface, et 148, soit 46% d'entre elles, ont été quantifiées au moins une fois. Pour les eaux souterraines, on a retrouvé une moindre diversité avec 62 pesticides présents sur les 292 recherchés (soit 21%).

Les triazines figurent toujours parmi les molécules les plus présentes dans les eaux souterraines et superficielles.

L'atrazine a, depuis 1997, un taux de quantification supérieur à 50% dans les eaux de surface comme dans les eaux souterraines, et, parmi les produits issus de sa dégradation, la déséthylatrazine est celui que l'on retrouve le plus fréquemment. La présence chronique de cette famille de molécules a notamment conduit le ministère de l'Agriculture à prendre la décision d'interdire l'utilisation de l'atrazine et de la simazine à partir de 2003.

D'autres herbicides, de la famille des urées substituées, sont fréquents dans les eaux continentales, comme le diuron et l'isoproturon. Depuis 1997, le taux de quantification¹ pour le diuron est de l'ordre de 35% dans les eaux superficielles et de 5% dans les eaux souterraines, ces taux atteignent 20% et 5% pour l'isoproturon. Suivi de près dans les eaux de 135 stations depuis 1999, le glyphosate (herbicide) a également été souvent retrouvé dans les eaux de surface, où le taux de quantification est de 32% pour l'année 2000.

La présence de lindane (insecticide) semble avoir diminué depuis 1997 puisque son taux de quantification dans les eaux de surface n'est plus que de 11% en 2000, ce qui peut s'expliquer par son interdiction pour l'usage agricole en 1998. D'autres substances interdites se retrouvent encore dans les eaux souterraines, comme le dinoterbe, herbicide interdit depuis 1997 et le dinosèbe, depuis 1991. Ces mesures illustrent bien la lenteur de la dégradation de certains produits chimiques dans l'environnement, et incitent à continuer de suivre l'évolution de ces produits dans les eaux plusieurs années après leur interdiction.

En ce qui concerne les eaux littorales, les longues séries obtenues par l'IFREMER depuis 25 ans ont permis

d'établir une méthode de calcul statistique mettant en évidence des tendances temporelles. Ainsi, les pesticides de la famille des organochlorés (DDT, lindane et dérivés) ne semblent plus présenter de tendance ascendante. La baisse des concentrations en DDT a démarré dans les années 80, soit une dizaine d'années après son interdiction.

Enfin, pour les départements d'Outre Mer, les données les plus récentes disponibles pour le bilan datent de 1998. Elles indiquent selon l'IFEN une situation préoccupante en Guyane et aux Antilles, et dans une moindre mesure à la Réunion. Des informations complémentaires sur la Guadeloupe mettent en évidence une nette contamination de certaines ressources utilisées pour la production d'eau potable. Les principales molécules incriminées sont des insecticides interdits pour l'usage agricole depuis plusieurs années, tandis qu'à la Réunion, ce sont des herbicides que l'on retrouve le plus souvent.

¹ Un taux de quantification de n% pour un produit donné, signifie que ce produit a été retrouvé dans n% des stations dans lesquelles il a été recherché.

Source :

Les pesticides dans les eaux, bilan annuel 2002, IFEN, 24 p.

contacts

priscilla.laulan@environnement.gouv.fr

RECHERCHE ENVIRONNEMENT

n° 5/2003

Juin 2003

LA LETTRE MENSUELLE DU SERVICE DE LA RECHERCHE ET DE LA PROSPECTIVE DE LA D4E



MINISTÈRE
DE L'ÉCOLOGIE
ET DU
DÉVELOPPEMENT DURABLE

En mars dernier, se sont tenues à Marseille les journées 2003 du programme de recherche « Concertation, Décision et Environnement ». A cette occasion de nombreuses équipes participant au programme ont pu présenter les résultats de leurs travaux, dont certains seront repris dans de prochains numéros de cette lettre.

> La gêne liée au bruit : un phénomène multi-dimensionnel

Nous présentons ici les résultats d'une étude sur les nuisances sonores générées par l'extension des aéroports. Mené conjointement par trois différentes équipes, chacune ayant travaillé sur la gêne à partir d'un angle de recherche particulier, ce projet avait entre autres pour objectif de faire évoluer les argumentaires qui opposent traditionnellement deux « coalitions » aux intérêts divergents : l'une favorable au développement des aéroports, et l'autre oeuvrant dans le sens de la défense de l'environnement. C'est autour du cas particulier de l'aéroport de Roissy Charles de Gaulle que ces travaux ont été menés.

L'une des trois équipes engagées dans ce projet s'est attachée à reconstituer l'histoire d'un double conflit : un conflit assez général sur la définition de la gêne et sa traduction dans un indicateur acoustique (que de plus en plus d'acteurs trouvent beaucoup trop réducteur), d'une part, et le conflit plus particulier entre l'extension de l'aéroport et l'urbanisation de la banlieue nord d'autre part. Cet historique montre bien le processus de déqualification progressive de l'espace autour des aéroports, accompagné d'une paupérisation et d'une dévitalisation du tissu social. Cette partie de l'étude souligne aussi l'absence d'évaluations fines réalisées sur cette question, laissant la porte ouverte aux idées reçues des différents acteurs en présence (riverains, élus, aviation civile ...). On comprend également que la gêne ressentie par les riverains est davantage une affaire d'aménagement que d'acoustique.

A partir d'une enquête psycho-sociologique menée auprès des populations exposées, une analyse relativement novatrice de la perception du bruit par les populations riveraines des aéroports, et des relations entre le ressenti du bruit des avions et les caractéristiques psycho-sociologiques des individus, est ensuite menée. Cette étude des représentations de la gêne montre son caractère largement subjectif et sociologiquement complexe, à la croisée de facteurs de natures diverses : le facteur acoustique est certes à prendre en considération, mais d'autres facteurs, de nature psychologique, sociale, économique, et culturelle, souvent considérés comme mineurs, se révèlent ici centraux.

Plus qu'en terme d'impact physique sur l'audition des riverains, c'est avant tout en terme de gêne

ressentie, que se traduit l'impact du bruit sur les populations riveraines.

Un traitement statistique des résultats de cette enquête a permis en outre de montrer que la gêne ressentie par les habitants n'était pas corrélée à la proximité des aéroports : si la gêne liée au bruit est exprimée massivement par l'ensemble des riverains des aéroports, ce sont les personnes fragiles psychologiquement ou en détresse financière et sociale se révèlent souvent les moins tolérantes au bruit des avions. L'enquête montre également que les ménages dont une partie au moins des revenus est liée à l'aviation, en supportent mieux le bruit que ceux venus vivre près des aéroports pour des raisons de coût de l'immobilier.

D'une manière générale, il ressort clairement des entretiens avec les riverains que leur souffrance ne résulte pas tant des effets acoustiques, que de l'absence d'interlocuteurs ouverts à la négociation. En s'appuyant sur l'expérience d'autres aéroports et d'autres types de conflits environnementaux, la troisième équipe préfigure un outil interactif de diagnostic et de gestion des représentations de la gêne dans un système d'acteurs. Cet outil vise notamment à créer entre populations riveraines, élus et responsables des aéroports, des lieux de médiation, afin de construire une représentation commune de la gêne liée au bruit.

Ensemble, les auteurs insistent sur la nécessité d'organiser la concertation entre acteurs selon un processus de « double représentation », dans lequel les parties en conflit se considéreraient convenablement représentées et parviendraient dans le même mouvement à partager la même représentation de la gêne. Une véritable concertation pourrait aboutir à une requalification collective de l'espace et de son aménagement, à même de renverser la problématique et de désamorcer les conflits. D'autres pistes de discussion et de concertation avec les riverains d'installations sonores pourraient être envisagées grâce à ces résultats, qui en tout état de cause incitent à privilégier une approche de la gêne liée au bruit qui ne soit pas limitée à son intensité physique.

contacts

martine.berlan-darque@environnement.gouv.fr
barraque@latts.enpc.fr

SOMMAIRE

- | | | | | | | | |
|---|--|---|---|---|---|---|--|
| 1 | LA GÊNE LIÉE AU BRUIT : 2
<i>un phénomène multi-dimensionnel</i> | 3 | SÉCURITÉ ET PRÉVENTION
<i>des risques industriels graves : un cas d'école</i> | 4 | LA MISE EN PLACE DES « BONNES PRATIQUES AGRICOLES » :
<i>une évaluation intégrée à l'échelle européenne</i> | 4 | Un appel à propositions de recherche
<i>Les enjeux économiques de la lutte contre l'effet de serre</i> |
|---|--|---|---|---|---|---|--|

> Sécurité et prévention des risques industriels graves : un cas d'école

Le 5 octobre 1999, deux trains qui circulaient en sens inverse sur une même voie rentrèrent en collision frontale près de Paddington, dans la région de Londres. Cet accident coûta la vie à 31 personnes et fit plus de 400 blessés. La collision avait eu comme initiateur le franchissement au rouge d'une signalisation (signal « SN 109 ») par l'un des deux trains.

Les premières conclusions de l'enquête soulignaient essentiellement les notoires imperfections ergonomiques de cette signalisation, dans les insuffisances de la formation du mécanicien et son inexpérience (l'accident est intervenu deux semaines seulement après sa prise de fonction), ainsi que dans l'échec des tentatives, manifestement trop tardives, des régulateurs du poste de contrôle, pour éviter l'imminente collision.

En dépit de l'apparente simplicité de l'explication de la catastrophe, une analyse fine de l'événement, menée par l'équipe de Lord Cullen à la demande du gouvernement britannique, a montré sa nature complexe. L'étude volumineuse, très détaillée et rigoureuse de Lord Cullen montre que cet accident révélait les insuffisances de l'organisation et du management de la sécurité dans cette zone géographique occidentale du réseau ferré (Western Zone, incluant les environs de Londres) :

- 8 cas précédents de franchissement au rouge du signal SN109, de 1993 à 1998, ne furent pas pris en compte : rien ne fut entrepris par le gestionnaire des infrastructures, Railtrack, pour pallier les risques élevés de ce « point noir » ;
- des lanceurs d'alerte essayèrent sans succès d'attirer l'attention sur ces risques ;
- la prise en compte des risques, à travers leur évaluation et le retour d'expérience, était de manière générale très déficiente, tant en termes de conception des signalisations et de la circulation des voies (choix de lignes bi-directionnelles), que de formation

et d'information des conducteurs et des régulateurs.

La situation de la Western Zone au moment de l'accident a fait l'objet de critiques très sévères, y compris de la part des managers ayant pris leurs fonctions peu avant la catastrophe ferroviaire, ou immédiatement après : culture de sûreté dégradée, turn-over des cadres dirigeants excessif, groupes de travail multiples et inefficaces. Cette collision est survenue après ce qui est apparu comme une série noire d'accidents, depuis celui de Clapham Junction en 1988, et qui ne s'est pas interrompue pour autant après Paddington.

Cet état dégradé de la sécurité du réseau ferré, illustré de manière flagrante par cet accident, a suscité dans les médias et l'opinion publique, une remise en cause de la privatisation du rail intervenue au début des années 90. Pourtant, les examens statistiques ne permettent pas de conclure à une dégradation de la sécurité depuis la privatisation. Des études approfondies tendent au contraire à montrer que la dégradation du rail britannique lui sont antérieurs. Mais des responsables de la compagnie Railtrack craignent que le climat de compétitivité ait entraîné une altération du processus de comptabilisation des incidents et accidents.

L'analyse entreprise par Lord Cullen et son équipe sur les effets de la privatisation, notamment l'extrême fragmentation des responsabilités relatives à la gestion du réseau ferré et des circulations de trains, met en évidence malgré tout un certain nombre d'inconvénients et de dysfonctionnements

organisationnels, qui ont un impact potentiel sur les conditions de sécurité : multiplication des interfaces, mauvaises communications entre compagnies, primat des critères de performances sur la sécurité, difficulté de management des grands projets, pratique de « Recherche et Développement » très insuffisante, mauvaise gestion et contrôles défectueux de la multitude de contractants et sous-traitants. L'impact défavorable de cette privatisation sur la motivation du personnel, la qualité des coopérations, l'expérience et les compétences de base des intervenants sur le terrain, est également manifeste. Pour toutes ces raisons, l'accident de Paddington constitue un cas d'école remarquable pour toutes les personnes intéressées et/ou impliquées dans le management de la sécurité et la prévention des accidents industriels graves. Il constitue également, en négatif, un cas d'illustration détaillé, concret, de management d'une grande et complexe organisation, et en particulier de prise en compte des facteurs organisationnels. Il plaide enfin pour l'importance de l'analyse et de la prise en compte du retour d'expérience dans le domaine des crises industrielles.

contacts

genevieve.baumont@environnement.gouv.fr

Des réseaux pour valoriser les retours d'expériences

Comme d'autres accidents et crises survenus dans des domaines variés, la collision de Paddington, et l'analyse qu'en a faite le rapport Cullen, rappellent la nécessité de développer, entre autre, une activité de retour d'expérience en réseau, qui permette à tous les acteurs concernés de tirer au mieux les leçons des accidents passés.

EDF Recherche et Développement a mis en place une action de veille technologique et scientifique sur les facteurs organisationnels des incidents, accidents et crises, dite de « Veille Accidentologie ». L'un des buts de cette action est d'améliorer la démarche de prévention dans le domaine. Déjà plu-

sieurs rapports sont disponibles, qui relatent et analysent des crises telles que l'accident de chemin de fer de Paddington, l'incendie dans le tunnel sous le Mont-Blanc, ou encore le naufrage de l'Erika. Un partenariat entre EDF et plusieurs instituts et équipes de recherche, est en cours de montage pour confronter les approches possibles des aspects organisationnels de ces crises. Ce thème de recherche étant le centre d'intérêt de nombreux industriels, ministères et établissements de recherche, une structure a été mise en place pour échanger les connaissances et fédérer les ressources : le groupement REXAO, qui compte aujourd'hui

parmi ses membres aussi bien des industriels que des représentants des services de l'Etat et des laboratoires de recherche. L'objectif est, là aussi, de favoriser d'une part l'échange et la discussion sur les problèmes organisationnels communs rencontrés par les partenaires, et d'autre part le développement de méthodes favorisant l'apprentissage organisationnel de la gestion des risques.

contacts

yves.dien@edf.fr

jean-luc.wybo@cindy.ensmp.fr

genevieve.baumont@environnement.gouv.fr

> La mise en place des « bonnes pratiques agricoles » : une évaluation intégrée à l'échelle européenne

Face aux nombreux constats d'échec de la mise en place des « bonnes pratiques agricoles » dans les pays de l'Union européenne, une évaluation intégrée de ces pratiques, destinées à réduire les pollutions des eaux d'origine agricole, a été mise en place : le projet AgriBMPwater (Systems approach to environmentally acceptable farming), co-financé par l'Union européenne dans le cadre du 5ème PCRD, a pour ambition d'évaluer le rapport coût/efficacité environnementale des bonnes pratiques agricoles. Pour y parvenir, il vise à fournir des outils permettant de comparer ces pratiques en terme d'efficacité environnementale, de coût économique, et d'acceptabilité par les agriculteurs. La méthode d'évaluation utilisée se décline en trois volets :

Le premier porte sur l'efficacité environnementale des bonnes pratiques : l'un des résultats les plus attendus en est l'estimation de l'efficacité de ces mesures en terme d'amélioration de la qualité de l'eau, et de réduction des pollutions émises. Les modèles mis au point pour réaliser ces estimations doivent prendre en compte les changements structurels du paysage (bandes d'herbes...), les changements de pratiques agronomiques induits par les bonnes pratiques, (réduction des pesticides...), ainsi que la variation, dans l'espace et dans le temps, de la

diffusion des polluants et des processus chimiques et hydrologiques en jeu. Il s'agit donc de mettre au point des modèles hydrologiques capables d'appréhender de vastes espaces tout en intégrant des détails sur les processus de transferts de polluants. C'est aux seules conditions de prendre en compte tous ces paramètres, que les espaces dits « critiques », comme par exemple un étang contribuant à l'alimentation (et le cas échéant à la contamination) d'une nappe phréatique, pourront être identifiés. Afin de bien considérer l'ensemble des problèmes dans leurs dimensions spatiales, des SIG (systèmes d'informations géographiques) sont utilisés en conjonction avec les modèles hydrologiques. Le deuxième volet de la méthode doit permettre d'évaluer les coûts économiques associés à la mise en place des bonnes pratiques. Cette évaluation nécessite l'intégration des coûts dits « directs », et des coûts « indirects ». Les premiers sont réductibles au coût des politiques d'incitation aux bonnes pratiques agricoles. Les seconds résultent des changements de production et de consommation, des nouveaux prix induits sur les marchés par l'introduction des bonnes pratiques, et ceci dans tous les secteurs économiques de la région concernée. Ces coûts peuvent prendre la forme, par exemple, d'une augmentation des

prix des produits alimentaires, d'une réduction de la consommation des ménages ou d'une augmentation des importations.

Enfin, doit être évaluée l'acceptabilité des bonnes pratiques par les agriculteurs et les gestionnaires, tant d'un point de vue économique que social. La difficulté d'implanter les bonnes pratiques est souvent attribuée à une résistance de la part des agriculteurs, que l'on peut expliquer par une mauvaise communication sur les mesures prises. Dans ce projet européen, l'accent est mis à la fois sur l'analyse des conditions d'acceptabilité de la gestion environnementale par les agriculteurs, et sur l'analyse de la prise de décision par les gestionnaires. Il s'agit d'évaluer les possibilités et les marges de négociation, et de proposer des systèmes de coopération et de partenariat entre acteurs.

Les résultats du programme AgriBMPwater devraient permettre d'aider les Etats membres à choisir les mesures les plus appropriées pour une implantation efficace des bonnes pratiques agricoles, à partir de la définition d'espaces critiques sur lesquels les efforts se concentreraient en priorité.

contacts

magali.bardou@environnement.gouv.fr

> Un appel à propositions de recherche

« Risque décision territoire »

Quel appui scientifique apporter aux acteurs locaux pour la gestion des risques ?

Date limite de remise des propositions : le 19 septembre 2003

Lancés en 1997 et 1998, les programmes « Risque Inondation » (RIO) et « Evaluation et Prise en compte des Risques » (EPR) ont permis de soutenir de nombreuses recherches dans le domaine des risques d'inondations et des risques naturels et industriels.

Cependant, les inondations de la Bretagne (hiver 2000-2001), de la Somme (printemps 2001), puis la catastrophe de Toulouse (21 septembre 2001) ont mis en évidence, d'une part, l'importance des spécificités territoriales dans la prise en compte des risques et, d'autre part, la nécessité de développer des réseaux locaux de chercheurs pour appuyer les décisions publiques, par exemple celles envisagées dans les plans Etat-Région et dans les schémas directeurs régionaux. Ces événements ont également soulevé des questions liées à des enjeux nationaux.

Partant de ce constat, les objectifs de ce nouveau programme sont les suivants :

- mobiliser en réseau sur un territoire les équipes de recherche existantes, sur des questions scientifiques liées aux risques naturels ou industriels, dans le domaine des sciences exactes et/ou des sciences humaines, afin d'élaborer les connaissances nécessaires, de mieux utiliser la connaissance existante, de créer des lieux de capitalisation des connaissances et de favoriser la finalisation des recherches.

- répondre aux questions que posent (et se posent) les gestionnaires des risques et leur apporter des éléments d'aide à la décision.

- établir des synthèses nationales à partir des résultats des recherches respectant les contextes locaux et étudier les liaisons entre décisions régionales et décisions nationales ;

- renforcer le réseau d'experts français pour aider aux décisions au niveau régional, national et international.

La sélection privilégiera les projets proposés par des équipes de recherche organisées en

réseaux, en concertation étroite avec les gestionnaires des risques (praticiens des services de l'Etat, acteurs du territoire tels que Préfets, Maires, groupements de communes, conseils généraux ou régionaux ou plus généralement avec des structures susceptibles d'exercer une fonction de maîtrise d'ouvrages dans le domaine de l'Environnement).

Pour illustrer les questions qui peuvent être traitées par les équipes, de manière unique ou conjuguée, certains axes du programme de recherche ont été pré-définis.

Le texte complet de l'appel à proposition de recherche est disponible sur le site du Ministère de l'écologie et du développement durable, à l'adresse suivante :

<http://www.environnement.gouv.fr/actua/proposit/approdit.htm>.

contacts

genevieve.baumont@environnement.gouv.fr

Les enjeux économiques de la lutte contre l'effet de serre : un rapport du Conseil d'analyse économique

Pour lutter efficacement contre le réchauffement climatique, le protocole de Kyoto affiche des objectifs de réduction de gaz à effet de serre quantifiés et contraignants : il est basé sur une politique de quantités attribuant à chaque pays des quotas d'émissions. Depuis sa contestation notamment par les Etats Unis, qui ne l'ont pas ratifié, sont posées les questions de sa légitimité économique et de sa viabilité.

Pour y répondre, Roger Guesnerie, dans un rapport du Conseil d'analyse économique, après avoir consulté un grand nombre de personnalités spécialisées dans les questions relatives aux changements climatiques et au Protocole de Kyoto, fait état des controverses scientifiques en rapport avec les coûts et les avantages des différentes options politiques en matière énergétique. Il montre ainsi comment le calcul économique peut aider à la prise de décision, en prenant en compte à la fois l'exigence d'équité entre générations, l'existence de fortes incertitudes et d'irréversibilités, et les règles communes au niveau international. Tout en prenant en compte chacun des arguments des partisans de l'attentisme, ce rapport vise à montrer que les coûts de Kyoto sont faibles au regard de l'ampleur potentielle du problème climatique. Il souligne les coûts d'un renoncement à Kyoto et plaide au contraire pour tenter de faire vivre et d'améliorer le protocole. Le rapport est complété des com-

mentaires de Paul Champsaur, Directeur général de l'INSEE, d'Alain Lipietz, Directeur de recherche au CNRS.

Aujourd'hui, la plupart des travaux scientifiques convergent vers une même conclusion : les gaz à effet de serre représentent un facteur déterminant dans le changement climatique. La grande diversité des scénarios scientifiques, engendrée par la complexité du problème de l'effet de serre, peut inspirer des options politiques très diverses, voire opposées. En tout état de cause, selon l'auteur, attendre que l'innovation technologique (substitution de nouveaux combustibles aux combustibles fossiles ou bien encore séquestration de GES à large échelle) apporte la solution, est une attitude infondée. Car les premières mesures qui seraient prises dans le cadre de Kyoto représentent de faibles coûts pour une rentabilité supérieure aux actions alternatives, comme la recherche. Il existe différents concepts économiques utiles dans l'analyse coûts-avantages des politiques de la maîtrise du changement climatique. Mais les incertitudes et l'horizon temporel de la question climatique, nécessitent la prise en compte dans le calcul économique d'une valeur d'option : la décision se modifie avec l'arrivée d'information nouvelles. L'auteur est favorable à la fiscalité de l'environnement sur laquelle repose le Protocole de Kyoto. Il montre par ailleurs que les mécanismes de flexibilité réduisent utilement les

coûts de mise en œuvre du protocole. Dans un contexte d'économie de marché complexe, diminuer le coût d'une politique environnementale contribue à accroître le niveau d'effort qui peut éventuellement être imposé. A objectif fixé de réduction totale des émissions, le marché d'émissions accroît l'acceptabilité politique du Protocole par les entreprises émettrices.

Face au retrait américain qui déséquilibre le marché des permis négociables, l'Europe se doit de persévérer dans cette action d'apprentissage collectif. Afin d'améliorer et de pérenniser Kyoto, l'auteur propose en priorité, de veiller à l'équité de l'accord pour les pays en voie de développement et de les y associer progressivement. Dans un deuxième temps, il recommande de stabiliser le marché des permis d'émission en instaurant un prix plancher et un prix plafond, en parallèle au contrôle quantitatif d'émissions de carbone. La concurrence que le protocole de Kyoto pourrait engendrer, avec les risques de délocalisation, est également à surveiller.

contacts

priscilla.laulan@environnement.gouv.fr

Référence

« Kyoto et l'Economie de l'effet de serre »
Roger Guesnerie, Conseil d'analyse économique,
La Documentation française, 2003, 265 p.

RECHERCHE ENVIRONNEMENT

n° 6/2003
Juillet/Août 2003



MINISTÈRE
DE L'ÉCOLOGIE
ET DU
DÉVELOPPEMENT DURABLE

LA LETTRE MENSUELLE DU SERVICE DE LA RECHERCHE ET DE LA PROSPECTIVE DE LA D4E

Les politiques publiques agri-environnementales n'échappent pas au mouvement général de diversification des outils de l'action publique. Un tel mouvement tend à présenter comme des évidences les gains d'efficacité des procédures négociées, concertées et non contraignantes. Dans le cadre du programme de recherche « Concertation, décision et Environnement » du Ministère chargé de l'écologie, a été mené à bien un projet dont l'ambition était de mesurer les performances différenciées des dispositifs publics agri-environnementaux réglementaires et incitatifs, l'interrogation sous-jacente portant sur le type de procédure le plus efficace pour atteindre la finalité environnementale souhaitée.

> Dispositifs agri-environnementaux : Une mise en œuvre négociée

Ce travail a porté sur la mise en œuvre de deux dispositifs agri-environnementaux : un dispositif réglementaire soumis au contrôle de l'État et de l'Europe - le Programme de Maîtrise des Pollutions d'Origine Agricole (PMPOA), et un dispositif incitatif à vocation pédagogique, qui articule des opérations locales de conseil, sous le label « Ferti-Mieux », et vise la réduction volontaire des intrants par les exploitants agricoles dans le but de réduire les concentrations de nitrates dans les eaux continentales.

Ces résultats de recherche montrent que, si les dispositifs environnementaux dans le domaine agricole sont fondés sur une gestion du risque environnemental, il semble que les agriculteurs y adhèrent pour leur part dans le but de gérer des incertitudes d'ordre économique (bénéficier des aides publiques, garantir un droit à produire), d'ordre technique (rationaliser et moderniser l'exploitation agricole), et d'ordre social (améliorer l'image de la profession dans l'opinion publique et prévenir ou réguler les conflits avec le voisinage ou d'autres usagers de l'espace rural). Certains agriculteurs, que l'on peut qualifier d'éco-opportunistes, adoptent alors des comportements stratégiques visant à transformer les objectifs environnementaux en opportunités techniques, économiques et sociales. Il s'ensuit un ajustement à la fois individuel et collectif des prescriptions environnementales lors de leur mise en œuvre sur l'exploitation. Ceci ressort, selon des modalités un peu différentes, des deux cas étudiés. Le PMPOA, dispositif réglementaire a priori standardisé, fait au moment de son application l'objet d'un processus de dé-standardisation, tant de son mode d'administration que des moyens dont il est doté. En effet, dans le cours de sa mise en œuvre, des arrangements s'opèrent entre les acteurs agricoles, les partenaires publics et les agriculteurs-destinataires. Ces arrangements concernent la résolution de problèmes administratifs liés à la coordination des partenaires institutionnels, de problèmes techniques liés au contenu et au niveau d'exigence des prescriptions environnementales, et de problèmes financiers liés au montant des aides publiques et à leur modalité de calcul. La persistance d'arrangements négociés fait que le dispositif perd peu à peu, dans

le cours de sa mise en œuvre, son caractère standardisé, coercitif et obligatoire, par le jeu de négociations toujours plus complexes. Soumise à de nombreuses pressions, la mise en œuvre du dispositif réglementaire génère pour finir des pratiques de « réglementation négociée » qui contribuent à détourner sensiblement les moyens de mise en œuvre, de la finalité environnementale auxquels ils sont assignés.

L'analyse du dispositif incitatif montre quant à elle un phénomène inverse. Le fonctionnement du dispositif Ferti-Mieux, incitatif et pédagogique, est soumis à la participation volontaire des partenaires agricoles locaux et des agriculteurs destinataires. On constate pourtant que ceux-ci ont tendance, par un phénomène d'auto-prescription, et suite à la mise en œuvre de négociations stratégiques entre partenaires du monde agricole, à standardiser leurs propositions d'action, tout en fixant finalement une faible ambition environnementale au programme. C'est là aussi vers des objectifs d'ordre économique et technique que sont ré-orientées les prescriptions agri-environnementales destinées aux agriculteurs engagés dans le dispositif.

L'étude montre également que les deux dispositifs se sont jusqu'ici déployés de façon très hétérogène en direction des agriculteurs ciblés et des territoires d'application : ils ne s'appliquent, dans la plupart des cas, ni aux territoires les plus sensibles aux pollutions agricoles, ni aux agriculteurs initialement ciblés.

Pour finir ces résultats montrent qu'on ne peut opposer de façon radicale les modes d'action publique top-down et bottom-up, au sens où l'étape de la mise en œuvre génère une hybridation des modes d'intervention publique, entre réglementation et négociation. Les auteurs suggèrent que l'essentiel n'est pas tant dans le choix d'une forme de dispositif (réglementaire ou négocié), que dans l'étape territorialisée de sa mise en œuvre, et dans la capacité des acteurs agricoles et non agricoles à peser vraiment sur les moyens d'action pour orienter ou réorienter les objectifs.

contacts

martine.berlan-darque@environnement.gouv.fr
busca@univ-tlse2.fr, dsalles@univ-tlse2.fr

SOMMAIRE

- | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|--|
| 1 | DISPOSITIFS AGRI-ENVIRONNEMENTAUX : Une mise en œuvre négociée | 2 | DU BLÉ À L'OMBRE DES NOYERS : l'agroforesterie en Europe | 3 | POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES : les apports du programme EUROTRAC | 4 | QUALITÉ DE L'AIR : un nouveau système de prévisions et de cartographie en ligne |
|---|---|---|---|---|---|---|--|

> Du blé à l'ombre des noyers : l'agroforesterie en Europe

En 2001, un programme de recherches européen a été lancé dans le but d'étudier les possibilités de développement d'une agroforesterie moderne en Europe. Ce projet, dénommé SAFE, « Silvoarable Agroforestry For Europe », regroupe neuf institutions européennes (dont l'Institut National de la Recherche Agronomique de Montpellier, et l'Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture), représentant sept pays : Espagne, France, Italie, Pays-Bas, Royaume-Uni, Suisse, et Grèce. L'un des principaux objectifs du projet réside dans l'élaboration de directives sur les potentialités des systèmes agroforestiers, à destination des décideurs politiques des Etats membres de l'Union européenne.

L'agroforesterie est un système associant l'agriculture, avec ses productions à court et moyen terme (cultures et élevages), et la sylviculture, avec ses productions à plus long terme (bois et services). La mise en œuvre de cette pratique peut passer par la plantation d'arbres – à faible densité : 50 à 100 individus/ha – dans les champs ou des pâturages ou, à l'inverse, par la mise en culture ou en herbe d'éclaircies au sein de parcelles boisées.

Le programme SAFE s'intéresse principalement au potentiel de l'association arbres/cultures intercalaires (agrisylviculture). Les premiers résultats des recherches sur ces pratiques culturales soulignent leur caractère productif et rentable, leur compatibilité avec la mécanisation des cultures, et l'existence de réels avantages environnementaux. Les différents axes du projet SAFE s'articulent sur les multiples intérêts portés au crédit de l'agroforesterie en terme d'agriculture, de foresterie et d'environnement¹.

Sur le plan agricole, l'agroforesterie offre une diversification des activités, et la double assurance d'un revenu courant (culture, élevage) et d'un revenu sur le long terme (bois). Planter progressivement 10 à 20 % de sa surface cultivée en parcelles agroforestières n'obère la production agricole que de moins de 5 % : les recherches, sur parcelles expérimentales ou par simulation, démontrent que les problèmes réels de compétition entre arbre et culture, que ce soit pour la lumière, l'eau ou même les éléments nutritifs, ne nuisent pas à l'efficacité de cette association. Des études sont par ailleurs menées pour diminuer les effets de la compétition interspécifique, notamment au niveau du système racinaire, par le développement d'une technique de cernage des racines (par

taille mécanique souterraine). Il faut cependant trouver un équilibre, car les racines présentent un intérêt au niveau de la captation des intrants lessivés et drainés et contribuent par leur décomposition à une fertilisation du sol, en complément de la litière.

L'agroforesterie permet d'autre part de protéger les cultures et les animaux des aléas climatiques (soleil, vent, pluie), et de préserver le sol, en favorisant sa fixation, et en stimulant la microfaune et la microflore. Enfin, cette alternative à un boisement pur et simple, permet de maintenir une activité agricole sur des terroirs qui autrement seraient menacés de désertification. Sur le plan forestier, l'espacement entre les arbres permet une croissance plus rapide et plus régulière (diamètre, qualité du bois), les cultures intercalaires participant à l'entretien des plantations et à leur préservation face aux risques d'incendies en zones sensibles. Les essences plantées ou proposées dans le cadre du projet SAFE (cormier, poirier, alisiers, noyers, merisiers, érables, tulipiers, paulownias, ...), peu représentées en forêt, n'entrent pas en concurrence avec la production forestière traditionnelle. Elles offrent des bois de qualité (en faibles quantités, eu égard aux surfaces concernées) qui peuvent à terme se substituer aux bois tropicaux.

Enfin, sur le plan environnemental, l'agroforesterie représente une amélioration de la valorisation des ressources naturelles. Entre autres résultats, il s'avère qu'un hectare de parcelle agroforestière où se mêlent noyers ou merisiers et céréales, produit autant que 1,3 hectares cultivés où arbres et céréales seraient séparés. Outre la protection des sols et des eaux, ces structures paysagères, qui peuvent

présenter un intérêt pour les activités récréatives, améliorent la biodiversité par l'abondance des effets lisières (multiplication des écotones) : entre autres, elles favorisent la diversité du gibier, de l'avifaune et des populations d'hyperparasites. Ces derniers, parasites des parasites, sont très importants pour améliorer la protection des cultures (lutte biologique).

Parmi les autres travaux réalisés durant la première phase du projet SAFE, il faut souligner la création d'un site Internet², qui assure la coordination entre les équipes ainsi que la promotion de ces pratiques, et la réalisation d'une étude sur les anciennes pratiques agroforestières en Europe. Si les travaux menés jusqu'à présent ont permis de souligner l'intérêt de l'agroforesterie du point de vue de la productivité, ceux concernant les questions environnementales ne sont qu'amorcés. Ils devraient s'attacher à étudier l'intérêt de l'agroforesterie pour la réduction de la pollution par les nitrates des nappes phréatiques, pour la stimulation de la biodiversité et pour la constitution de paysages attractifs et symploïques d'une agriculture plus soucieuse de l'environnement. A terme, les chercheurs impliqués dans le projet SAFE veulent créer diverses bases de données, et progresser dans la compréhension et la modélisation, d'une part, des interactions en surface et dans le sous-sol entre cultures et arbres, et d'autre part, des aspects économiques de l'agroforesterie.

¹ INRA, Juillet-Août 2003 (<http://www.inra.fr/actualites>) et Premier rapport du projet SAFE (août 2001-juillet 2002) ;

² Site du projet SAFE : <http://www.montpellier.inra.fr/safe>

contact

richard.dumez@wanadoo.fr

> Polluants atmosphériques : les apports du programme EUROTRAC

La deuxième phase du projet EUROTRAC, volet du programme européen EUREKA traitant du transport et de la transformation chimique des polluants atmosphériques dans la troposphère, est aujourd'hui arrivée à son terme. L'un de ses objectifs était de transmettre aux décideurs des résultats de recherches susceptibles de les aider à élaborer des stratégies de lutte contre la pollution atmosphérique.

EUROTRAC reposait sur la mise en commun, au niveau européen, des différentes compétences scientifiques permettant d'appréhender au mieux la compréhension des processus de la chimie atmosphérique. Les intérêts scientifiques des chercheurs et les besoins des pouvoirs publics se sont rejoints sur deux thèmes principaux : l'ozone troposphérique et les particules fines. Des recherches sur les niveaux de concentration des composés organiques persistants ont également été initiées.

Si les résultats des recherches menées pendant les six années d'EUROTRAC 2 ont fait l'objet de nombreux ouvrages, que l'on ne peut résumer ici, on peut citer quelques résultats marquants.

Tout d'abord, l'élaboration des inventaires d'émissions pour nombre de polluants atmosphériques a bénéficié de l'amélioration des méthodologies, notamment pour les composés précurseurs de l'ozone (COVs et NOx), les particules, les composés organiques persistants et le mercure. Les progrès réalisés dans la compréhension des processus gouvernant les émissions de COVs biogéniques, ont permis par ailleurs une meilleure estimation des flux. Par exemple, un inventaire de haute résolution réalisé en Grande-Bretagne a montré que les émissions biogéniques pourraient contribuer pour environ 25% aux flux totaux de COVs dans l'atmosphère, et que ces flux étaient extrêmement sensibles à plusieurs facteurs susceptibles de subir l'influence du changement climatique. L'augmentation d'environ 15% des maxima d'ozone envisagée pour la fin du siècle serait ainsi majoritairement induite par l'augmentation des émissions des COVs biogéniques liée à l'accroissement de la température planétaire.

Les émissions automobiles, dont les estimations étaient basées sur des cycles de

conduite standard, sont maintenant mieux connues grâce à l'utilisation de cycles beaucoup plus réalistes et des mesures effectuées dans des conditions réelles. Ainsi, une étude réalisée en Allemagne a montré que les émissions de COVs des véhicules catalysés étaient supérieures de 9% à celles calculées avec les modèles d'émissions précédents, qui ne tenaient pas compte des dysfonctionnements du catalyseur, et sous-estimaient de 50% celles dues au démarrage à froid.

Les observations et mesures de l'ozone ont fourni des informations précieuses sur la distribution, la variabilité et les tendances de l'ozone et de ses précurseurs, aussi bien dans la haute troposphère que dans les régions polluées. La chimie de l'ozone, les différents processus de transport permettant d'expliquer la distribution de ce composé et de ses précurseurs, ont également bénéficié des projets EUROTRAC.

Les modèles ont permis d'estimer les effets positifs sur les pics d'ozone de la mise en œuvre du protocole de réduction des COVs (Convention de Genève) : en Europe, on a constaté une diminution des niveaux des pics d'ozone de 20 à 40 ppb. Mais les travaux ont montré par ailleurs que, malgré l'application des mesures de réduction des émissions de COVs, leur concentration moyenne est en augmentation et pourrait atteindre, en 2030, une valeur estivale supérieure de 10 ppb à ce qu'elle est actuellement.

Comme l'ozone, les particules représentent un thème de recherche primordial, notamment en raison de leurs effets néfastes sur la santé. L'importance des processus de (re)mise en suspension des particules, peu connue jusqu'à ces dernières années, est maintenant mieux estimée grâce à de nouvelles approches de mesure des flux atmosphériques. Des

progrès sensibles ont également été réalisés sur la composition chimique des particules. Ces données sont essentielles pour estimer la contribution des différentes sources, et les résultats auront donc une application immédiate pour alimenter les réflexions de la Commission européenne concernant les révisions des valeurs limites des particules.

Concernant la distribution granulométrique des particules, les travaux réalisés ont montré que les seuils de 2,5 et 10 µm, actuellement utilisés, ne semblent pas être les plus adéquats. Une taille discriminante de 1µm permettrait de distinguer les fines particules issues des processus haute température ou de formation secondaire, des grosses particules, générées mécaniquement (aérosols marins ou terrigènes).

Quant aux recherches menées sur les échanges de surface (entre atmosphère et végétation) des composés azotés, elles ont, d'une part, mis en évidence l'influence des facteurs climatiques et des pratiques agricoles, et d'autre part, montré que la forêt serait un puits beaucoup moins important qu'on ne le croyait pour le dioxyde d'azote.

Les conclusions du projet EUROTRAC ont souligné l'importance d'établir un bon équilibre entre la recherche guidée par la curiosité scientifique et les attentes des gestionnaires et des décideurs. Il est également important de maintenir une expertise scientifique indépendante, en particulier lorsque les résultats ne confirment pas les intérêts de certains groupes d'utilisateurs. Enfin, bien que les problèmes de pollution atmosphérique aient une forte composante globale, il est apparu nécessaire de poursuivre les recherches aux échelles locale et régionale.

contact

pascale.ebner@environnement.gouv.fr

> Qualité de l'air :

un nouveau système de prévisions et de cartographie en ligne

Le système PréV'air, créé avec l'appui du Ministère de l'écologie et du développement durable, vient d'être mis en ligne par l'INERIS. Ce système a pour vocation de diffuser quotidiennement via Internet des prévisions et cartographies de la qualité de l'air établies à partir de simulations numériques en France et en Europe.

Fruit d'une collaboration entre pouvoirs publics et communauté scientifique, ce système d'information en ligne est l'un des aboutissements d'un programme national à finalité opérationnelle, portant sur la modélisation de la formation et du transport des polluants en Europe, le programme CARPATE (cartographie de la pollution atmosphérique transfrontalière en Europe). L'objectif de ce programme est de développer l'expertise nationale en matière de pollution atmosphérique, afin de participer activement à l'élaboration de politiques européennes dans ce domaine.

On trouve dès aujourd'hui sur le site de PréV'air des cartes montrant les teneurs de

l'air de différentes régions d'Europe en ozone et en dioxyde d'azote, deux polluants dont les impacts sanitaires et environnementaux sont importants, et qui sont pour cette raison l'objet de réglementations internationales. Des cartographies d'aérosols seront bientôt disponibles. Le système propose également chaque jour des cartes de prévision des concentrations moyennes et maximales pour les deux jours suivants.

Une carte consignait les événements de la veille est également proposée chaque jour. Ainsi, les sorties du modèle sont comparées aux données de mesures disponibles fournies par les organismes chargés de la surveillance de la qualité de l'air, ce qui permet de réajuster le modèle régulièrement.

Ces prévisions et cartographies de la qualité de l'air sont en effet le résultat de simulations numériques, effectuées à l'aide d'un modèle de chimie-transport qui permet de calculer l'évolution de la pollution photooxydante dans les basses couches de la troposphère au-dessus de l'Europe de l'ouest. Ce

modèle développé par l'Institut Pierre-Simon-Laplace (IPSL) appartient à la famille des modèles déterministes : c'est en simulant les processus physico-chimiques qui gouvernent le transport aérien des polluants, que sont obtenues les prévisions d'évolution au cours du temps des concentrations de polluants. L'intérêt d'un modèle déterministe - par opposition à un modèle statistique - est qu'il permet l'étude des scénarios de réduction des émissions envisagés dans le cadre de différents programmes et conventions pilotés par des instances internationales (notamment le programme Clean Air for Europe de la Commission européenne, et la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance de la CEE NU).

contacts

pascal.ebner@environnement.gouv.fr

Pour consulter le site :

<http://prevair.ineris.fr>

LE COIN DES LIVRES

Vient de paraître

Concertation, décision et environnement. Regards croisés. Volume II.

Actes du Séminaire « Concertation, décision et environnement »

R. Billé, L. Mermet, M. Berlan-Darqué (dir.). Paris, 2003, La Documentation Française, collection « L'Environnement en débat », 218 p. - ISBN : 2-11-005342-9

Démarré en juin 2001, le séminaire permanent du programme de recherches « Concertation, décision et environnement » piloté par le Ministère de l'écologie, compte à ce jour neuf séances, au cours desquelles se sont réunis chercheurs et praticiens de la concertation en matière de décision et d'environnement, pour engager et poursuivre ensemble des débats de fonds, échanger leurs idées et leurs expériences, et garder vivant le réseau des chercheurs impliqués dans ces questions.

Les quatre premières séances ont fait l'objet d'une publication début 2003, et ce second volume rassemble les comptes-rendus des quatre séances suivantes, proposant au lecteur une exploration du champ de la concertation en matière d'environnement par le biais de quatre questions thématiques.

La première concerne les apports que l'on peut attendre de la recherche et de l'expérience pour améliorer la concertation autour des infrastructures. On y trouvera l'analyse d'un « retour d'expérience » concernant un processus particulier de concertation, ainsi qu'un bilan des recherches menées depuis une dizaine d'années dans le champ de la concertation environnementale, et des apports de ces recherches à l'action publique.

La seconde interrogation porte sur l'appui que les outils informatiques sont susceptibles d'apporter à la concertation : outils multimedia d'aide à la négociation, jeux de rôles, « systèmes multi-agents », sont examinés à travers quelques expériences concrètes, et leur légitimité pour leurs différents usages possibles est interrogée.

La troisième partie de cet ouvrage porte sur un « dossier critique » souvent pris en exemple des conflits en matière d'aménagement et de nuisances environnementales, celui des aéroports, et pose la question suivante : peut-on s'entendre autour des aéroports ? Sont présentés ici des travaux de recherche intégrant une multiplicité de disciplines. Sociologie, politologie, et psycho-sociologie sont convoquées pour réfléchir aux divers impacts des aéroports sur les territoires et les populations locales, et aux modalités d'une meilleure pratique de la négociation pour résoudre les conflits qui en découlent.

Enfin, est examinée l'évaluation des dispositifs de concertation : les deux études de cas sur lesquelles est bâtie cette quatrième séance thématique, permettent de s'interroger sur les grilles d'analyse possibles et sur les arrières-plans mobilisables pour évaluer a posteriori des dispositifs de concertation, ainsi que sur les difficultés rencontrées par les évaluateurs.

contact

martine.berlan-darque@environnement.gouv.fr

RECHERCHE ENVIRONNEMENT

n° 7/2003

Septembre 2003

LA LETTRE MENSUELLE DU SERVICE DE LA RECHERCHE ET DE LA PROSPECTIVE DE LA D4E



MINISTÈRE
DE L'ÉCOLOGIE
ET DU
DÉVELOPPEMENT DURABLE

Malgré leur importance fondamentale, les flux d'eau et leurs conséquences sur les zones humides ont longtemps été moins étudiés que d'autres éléments, tels que la végétation, la faune ou le sol. Depuis quelques années, des universitaires, organismes institutionnels ou gestionnaires d'espaces naturels ont agi pour compenser ce déficit de connaissance.

La complexité des phénomènes en jeu rend délicat ce travail scientifique, qui doit souvent associer des experts de domaines très différents appartenant aux sciences de la terre et du vivant comme aux sciences humaines.

Le Programme National de Recherche sur les Zones Humides (PNRZH) s'inscrit dans cette dynamique et constitue l'un des volets du plan d'action interministériel pour les zones humides, lancé en 1995 par le gouvernement.

> Les zones humides et l'eau : la valorisation des résultats d'un programme de recherches national

Cofinancé par les Agences de l'eau et les Ministères chargés de l'environnement, de l'équipement, et de l'agriculture, et terminé depuis deux ans maintenant, le PNRZH a fourni de nombreux résultats utiles pour les acteurs de la gestion des territoires, de la conservation et de la restauration des milieux naturels. C'est à travers diverses actions de valorisation des résultats et de sensibilisation des acteurs que se prolongent aujourd'hui les travaux réalisés par les 126 équipes de chercheurs engagées dans ce programme. Des manifestations, publications, sites Internet ont déjà été réalisés et d'autres actions sont en préparation comme les actes du colloque de restitution et le numéro spécial PNRZH de la revue photointerprétation. Enfin, trois cahiers thématiques seront publiés, dont le premier vient de paraître et porte sur le thème de l'eau dans les zones humides.

Ce premier cahier, « Les Zones Humides et l'eau », regroupe et synthétise les principaux résultats du PNRZH sur le thème de l'eau et des flux d'eau, à partir des différents projets de recherches menés sur des zones humides représentatives de la diversité des situations : zones humides littorales, alluviales, intérieures, tourbeuses... Il est composé d'une courte synthèse générale suivie de treize fiches, consacrées soit au fonctionnement d'une portion de zone humide ou d'un cycle bio-géochimique particulier (la dynamique des anciens bras fluviaux, l'alimentation en eau des plaines alluviales, le carbone dans les tourbières ...), soit au fonctionnement d'un type de zone humide (la Camargue, les vasières estuariennes, la rivière de Kaw ...). Chacune des fiches du cahier thématique, illustrée de photographies et de gra-

phiques, mentionne les coordonnées des personnes-ressources. Un glossaire et des sources d'information complètent l'ensemble.

S'il est presque impossible de synthétiser en quelques dizaines de pages trois années de recherche menées par plus de cent équipes de chercheurs, quelques acquis majeurs peuvent toutefois être mis en valeur :

- la « découverte » de zones humides très mal connues jusqu'à une date récente ;
- la mise au point de méthodes d'analyse spécifiques à ces zones ;
- la confirmation du rôle majeur de l'Homme dans leur fonctionnement et leur devenir ;
- la nécessité d'une approche globale écosystémique pour comprendre le poids relatif des différents facteurs en présence ;
- la démonstration de la grande diversité fonctionnelle de ces milieux ;
- pour les gestionnaires, un appel à la prudence en matière d'intervention sur le fonctionnement hydrique de ces zones.

La parution des deux prochains cahiers thématiques, « Inventaire et caractérisation des zones humides » et « Gestion des zones humides », est prévue d'ici la fin 2004.

contact

Contact :
veronique.barre@environnement.gouv.fr

Référence de l'ouvrage :

Les zones humides et l'eau
Cahier thématique n°1 du Programme national de recherches sur les zones humides
MEDD, Agences de l'Eau, BRGM, Août 2003, 63p.

SOMMAIRE

- | | | | | | |
|---|---|---|--|---|--|
| 1 | LES ZONES HUMIDES ET L'EAU : la valorisation des résultats d'un programme de recherches national | 2 | LES INONDATIONS DU GARD : 3 | L'«INDICE DE L'ENGAGEMENT 4 | REPORTAGE ENVIRONNEMENTAL |
| | | | <i>un retour d'expérience et des recommandations</i> | <i>POUR LE DÉVELOPPEMENT» : un indice intégrateur d'aide au développement</i> | <i>Séminaire CDE : nouvelle séance</i> |

> Les inondations du Gard : un retour d'expérience et des recommandations

Au cours des fortes inondations qui ont affecté le sud de la France en Septembre 2002, le Gard a été de loin le département le plus affecté, avec 22 victimes et 830 millions d'Euros de dégâts. Afin de tirer des enseignements de ces inondations, une mission de retour d'expérience a été confiée à l'Inspection générale de l'environnement (IGE), qui a souhaité appuyer sa réflexion sur un « groupe d'appui et d'expertise scientifique » (GAES).

Formé au début de l'année 2003, ce groupe a rassemblé 27 experts, chercheurs et ingénieurs français et européens, d'horizons disciplinaires variés, allant de l'hydrométéorologie à l'économie et à la géographie, dans une démarche de type « expertise collective ». Ils viennent de rendre un rapport, organisé en deux parties, la première reproduisant les résultats des questionnaires sur lesquels était fondé l'exercice, la seconde synthétisant les réflexions des six groupes de travail constitués. Ce rapport, annexé à celui de l'IGE, sera bientôt disponible sur CD-Rom.

Au 20^{ème} siècle dans le Languedoc, six précédents ont été identifiés : ceux de septembre 1900, 1907, 1933 et 1958, qui ont concerné le Gard, ainsi que l'événement d'octobre 1940 dans les Pyrénées-Orientales et l'Aude et celui de novembre 1999 sur l'Aude. Les pluies de septembre 2002 sont remarquables par l'intensité et les surfaces affectées : plus de 400 mm de hauteur d'eau précipitée en 24 heures (soit presque la moitié de la moyenne annuelle locale), et ce sur plusieurs centaines de km². Au cours de cet exercice comparatif, le groupe d'experts a constaté une carence, à la fois en terme d'indices synthétiques permettant la comparaison entre deux épisodes d'inondations, et en terme de connaissance précise des crues passées. Les données existantes l'amènent toutefois à conclure que la prise en compte par les aménageurs de crues de l'ampleur de celle de septembre 2002, est une nécessité dans les zones exposées aux crues rapides de type méditerranéen, et cela même sans considérer l'incidence possible des changements climatiques futurs sur la fréquence des épisodes de fortes pluies. Parallèlement, les biens et les personnes exposés ont beaucoup augmenté ces dernières

décennies, le solde migratoire très positif du Languedoc Roussillon laissant présager, en l'absence de mesures efficaces, de nouvelles constructions en zone inondable : les démographes prévoient un accroissement de 800 000 habitants d'ici 2015/2020 pour le seul département du Gard.

Au terme de leur rapport, les experts suggèrent une double série de mesures. L'une porte sur la maîtrise de l'évolution de l'urbanisation, et l'autre sur la mise en place ou l'amélioration des dispositifs de gestion de crise, la coordination entre les deux types de mesures étant jugée indispensable.

En terme de maîtrise de l'urbanisation, le rapport suggère d'améliorer la procédure des plans de prévention des risques (PPR), en prenant mieux en compte le risque, donc la vulnérabilité sociale, économique et écologique des zones exposées, en ayant recours à des scénarios d'aménagement intégrant incertitudes et évolutions, en articulant mieux les PPR avec les documents d'urbanisme et les autres actions de prévention et de protection et en organisant une concertation plus efficace avec les parties prenantes.

Une prévention efficace nécessiterait de conduire des diagnostics territoriaux, afin d'identifier les actions de réduction de la vulnérabilité les plus appropriées à chaque situation. La méthodologie de ces diagnostics reste controversée mais elle pourrait associer calcul économique et études d'aménagement s'appuyant sur une connaissance précise des diverses formes de vulnérabilité du territoire, pour aboutir à la conception d'une stratégie de développement territorial.

Si les ouvrages de protection font, bien sûr, partie des mesures préventives, les experts en rappellent les limites : lorsque l'importance de la crue dépasse

la valeur pour laquelle ils ont été conçus ("cru de projet"), le risque de rupture d'ouvrage peut représenter un danger mortel. Les dispositifs de ralentissement dynamique et, d'une façon générale, toutes les mesures d'aménagement et d'entretien libérant l'espace "conquis" sur le cours d'eau, sont à considérer. En effet, malgré certaines limites techniques, leur impact écologique est plus faible que celui des ouvrages en rivière tels les digues, barrages ou épis.

D'une façon générale, le groupe a noté le besoin de développer les recherches sur l'impact écologique des crues et sur l'impact de toute mesure préventive modifiant les cours d'eau, y compris des mesures à but écologique.

En terme d'alerte et de gestion de crise, si l'efficacité des secours est reconnue par le groupe d'experts, certaines améliorations semblent possibles, qu'il s'agisse de la précision spatiale ou du contenu des messages d'alerte. La précision spatiale des messages passe par une meilleure finesse de la prévision météorologique et par la transformation "en temps réel" de la prévision de pluie en prévision d'inondation.

Dans un but d'amélioration, le rapport recommande de privilégier une prévision plus sectorisée, à l'exemple de ce qui fonctionne dans le domaine des feux de forêts. Il suggère également d'évaluer le système CATNAT (système d'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles), et de le réorganiser afin qu'il contribue à la prévention, ce qui demanderait sans doute de poursuivre des recherches sur ce point en s'appuyant notamment sur des exemples étrangers.

contact

genevieve.baumont@environnement.gouv.fr

> L' « indice de l'engagement pour le développement » : un indice intégrateur d'aide au développement

Pour appréhender des notions socio-économiques complexes, comme le niveau de développement d'un pays, les limites d'une approche par des indicateurs purement financiers sont aujourd'hui largement reconnues. L'apparition récente de nouveaux indices, qui tentent d'appréhender des notions plus complexes comme le « développement humain », reflètent les débats en cours dans le champ des sciences humaines sur le nécessaire couplage de l'approche économique avec d'autres disciplines scientifiques (philosophie, sciences sociales, etc).

Ces débats ont été singulièrement alimentés par l'essor du concept de « développement durable ». Ils permettent de sortir d'une vision trop univoque du développement, où la richesse serait la seule « mesure », et de ce fait la seule valeur à prendre en compte.

Dans la lignée de ces courants de pensée novateurs, « l'indice d'engagement pour le développement » (IED) a été mis au point récemment par le « Center for global development »¹, et diffusé notamment par la revue « Foreign policy » qui lui a consacré un long article dans l'un de ses derniers numéros. Il est calculé en faisant la moyenne des notes accordées aux politiques du pays considéré, dans les six domaines suivants : aide (financière) au développement, commerce international, politiques d'immigration, contributions au maintien de la paix dans le monde, investissement dans les pays en développement (PED) et défense de l'environnement. Il s'agit donc d'un nouvel indice composite, qui, à l'instar de l'indice de développement humain (IDH) proposé il y a quelques années par le PNUD comme alternative au PIB, tente de coupler et de synthétiser des données purement financières avec des informations d'autres natures (notamment sociale, environnementale, ...).

En construisant cet indice, l'un des objectifs du Center for global development était de parvenir à un classement des 21 pays les plus riches du monde en fonction de l'influence, positive ou négative, de leurs politiques sur le développement économique et social des pays pauvres.

L'indice donne par exemple un poids positif à la générosité dans le domai-

ne de l'aide aux pays en développement, à l'accueil hospitalier des migrants, à la participation à des opérations de maintien de la paix, et au niveau d'investissement dans les activités économiques des pays en développement. Il pénalise l'aide apportée aux régimes corrompus, les obstacles aux importations des pays en développement et les politiques qui dégradent les « ressources environnementales mondiales partagées »².

Sa construction révèle une prise de conscience de l'importance de la préservation de l'environnement comme élément clé du développement, puisque la politique environnementale constitue l'un des six facteurs déterminants dans le calcul de l'IED, alors que l'IDH n'en faisait pas état. Les deux tiers de la note relative à la défense de l'environnement, mesurent la part de diminution des biens communs (biens publics mondiaux ou régionaux) imputable au pays considéré (émission de gaz à effet de serre, consommation de substances détruisant la couche d'ozone, subventions à la pêche ...). Le dernier tiers mesure la contribution positive de ce pays à l'environnement national et mondial, notamment par le biais de la ratification des principaux traités et protocoles, de la contribution à des fonds de défense de l'environnement ou des subventions gouvernementales au développement des énergies propres.

Les résultats pour les 21 pays les plus riches, sur l'année 2002, sont frappants. Alors que la note maximum est de 9, les Etats-Unis et le Japon, qui apportent en terme financier les volumes d'aide les plus importants aux PED, sont, selon ce mode de calcul, les moins efficaces, avec des scores IED

de 2,6 et 2,4 respectivement. Le score des Etats-Unis est essentiellement dû à ses mauvaises performances dans le domaine de l'environnement et de l'aide au maintien de la paix dans le monde. Les pays les mieux classés selon l'indice sont les Pays-Bas et le Danemark.

La France se situe en quatorzième position avec notamment de bons résultats pour la défense de l'environnement et la contribution au maintien de la paix dans le monde, et de mauvais résultats en termes de politique d'immigration.

Ce sont donc les pays qui donnent le plus d'aide en valeur absolue, qui sont révélés par cet indice comme étant les moins efficaces en terme d'aide au développement : ceci constitue un indicateur intéressant des progrès à réaliser dans les domaines susceptibles d'aider les pays du Sud à un développement respectueux des valeurs sociales et environnementales – définition du développement durable.

¹ Le centre est un « think tank » à but non lucratif qui reçoit des financements notamment de la Fondation Rockefeller, de la Banque asiatique de développement, de la Banque mondiale, du PNUD, d'entreprises privées, etc. Parmi les membres du Conseil d'administration, qui comprend de nombreux universitaires et responsables politiques de haut niveau, on relève les noms de MM. Amartya Sen et Stiglitz, tous deux prix Nobel d'économie.

² Ce terme s'apparente à la notion de « biens publics mondiaux » (qui désigne des ressources telles que l'eau, l'atmosphère ...)

contact

helene.frances@environnement.gouv.fr

Pour en savoir plus :

www.cgdev.org

> Le reportage environnemental : des comportements variés

Depuis février 2002, les entreprises françaises cotées en Bourse ont l'obligation d'inclure dans leur rapport annuel des informations d'un type nouveau : le décret d'application de la loi sur les nouvelles régulations économiques (dite « loi NRE ») les astreint à y faire figurer des informations sur les conséquences sociales de l'activité de l'entreprise pour l'ensemble de ses parties prenantes (salariés, fournisseurs, clients, communautés locales, et société en général), et sur les conséquences de leurs activités sur l'environnement (consommation de ressources, production de déchets, émissions polluantes...). La démarche, les objectifs et les moyens mis en œuvre dans ces deux domaines doivent également être décrits.

Deux études parues récemment analysent la mise en application de cette loi dans les rapports d'activité 2002 d'un certain nombre d'entreprises françaises. La première, réalisée par l'IFEN¹, s'intéresse uniquement à l'aspect environnemental de la loi NRE. Sur les 150 entreprises étudiées, 21 ont consacré un document spécifique au développement durable, à l'environnement, ou à la sécurité, incluant la sécurité environnementale, et 40 rapports ont consacré de façon claire une section de leur rapport annuel aux informations demandées par l'article 116. Dans les 89 rapports restants, ces informations ne font pas l'objet d'une section spéciale, ou sont jugées insuffisamment pertinentes. L'appartenance à l'un de ces trois groupes n'est pas corrélée au secteur d'activité ni au niveau de risque envi-

ronnemental induit par l'activité. Les consommations d'énergie et d'eau et la production de déchets sont les thèmes les plus renseignés, tant en terme de résultats que d'objectifs, alors que la pollution des sites et des sols, l'utilisation ou la production de substances chimiques dangereuses, les atteintes aux écosystèmes et aux espèces protégées, sont des thématiques délaissées. Les moyens d'intervention en matière d'environnement sont quantifiés pour un tiers des entreprises. Enfin, la moitié des rapports seulement présentent des résultats sur une durée de trois ans ou plus, ce qui limite les comparaisons possibles. La seconde étude² analyse la prise en compte des NRE dans les rapports de gestion des entreprises du CAC 40. Elle conclut que les trois-quarts des rapports annuels comportent les informations exigées par la loi NRE. Les informations qualitatives sont moins renseignées que celles de nature quantitative. Des travaux de contrôle ou de vérification interne ou externe sur les informations fournies ne sont mentionnés que dans un rapport sur dix. Enfin, les périmètres retenus pour les données publiées ne sont fournis que par 39 % des entreprises et la méthodologie de collecte de données n'est renseignée que dans 14 % des cas.

La souplesse du décret de février 2002 (pas d'obligation d'information quantifiée ni de définition du périmètre structurel et géographique d'application) permet aux entreprises d'évoluer progressivement dans le « reportage environnemental ». Mais, étant donné l'hété-

rogénéité des données fournies, des méthodologies de collecte des données, et du sérieux avec lequel les entreprises fournissent l'information demandée, cette souplesse rend difficile pour le moment une véritable évaluation des conditions sociales et environnementales régnant dans les entreprises. Il est probable néanmoins que la multiplication des expériences, en cours en France et également dans de nombreux pays, constitue une première étape dans l'élaboration de référentiels et d'indicateurs communs. Le « reportage environnemental et social » est en effet entré dans le cadre des législations internationales sur les entreprises, et notamment dans le cadre européen avec le Livre vert européen sur la responsabilité sociétale des entreprises, la proposition de directive sur la responsabilité environnementale, et la recommandation de la Commission sur la prise en considération des aspects environnementaux dans les comptes et rapports annuels des sociétés. Le Global Reporting Initiative travaille depuis 1997 à la définition d'un cadre international commun pour la production de rapports de développement durable.

¹ « La présence d'informations chiffrées en matière d'environnement dans les rapports d'activité 2001 de 150 grandes entreprises françaises », IFEN 2003, 25p.

² « Prise en compte de l'article 116 de la loi NRE dans le rapport de gestion des entreprises du CAC 40 », Medef / PWC, 2003, 21p.

contacts

magali.bardou@environnement.gouv.fr

UNE NOUVELLE SÉANCE DU SÉMINAIRE CDE

Convention d'Aarhus : de la négociation internationale à la mise en œuvre nationale

Lundi 6 octobre 2003 de 14h à 18h
à l'ENGRF, Amphithéâtre 7
19, Avenue du Maine, 75732 Paris Cedex 15

Le développement de la participation du public dans les décisions qui engagent l'environnement est un mouvement à l'échelle internationale. Ainsi, les Etats signataires de la convention d'Aarhus garantissent-ils à leurs citoyens les droits « d'accès à l'information sur l'environnement, de participation du public au processus décisionnel et d'accès à la justice en matière d'environnement ». Comment un tel cadre peut-il parvenir à intégrer des situations nationales extraordinairement différentes, des stratégies diverses de développement de la concertation ?

Quels sont les enjeux de cette convention pour la France ? En quoi une vue d'ensemble de la situation internationale en matière de participation peut-elle alimenter les analyses de la situation française qui sont au cœur du programme « Concertation, décision et environnement » (programme de recherches piloté par le MEDD) ? Voilà les questions qui seront discutées lors de cette prochaine séance du séminaire du programme « Concertation décision et environnement ». Le séminaire sera organisé en deux séquences, la première portant sur la négociation de la convention d'Aarhus, la seconde sur sa mise en œuvre.

La première session, intitulée « Origines et enjeux de la convention d'Aarhus », sera animée par Yves Lador, représentant permanent de Earth justice auprès des Nations Unies à Genève. Il y sera notamment discuté comment, dans cette convention, chaque pays peut trouver pour sa propre pratique des fondements et un instru-

ment, mais également profiter des expériences analogues conduites dans les autres pays.

Dans une seconde session intitulée « Mettre en œuvre la convention d'Aarhus : les expériences belge et française », Maud Istasse, du service études et communication au ministère fédéral belge des Affaires sociales, et Isabelle Colon, conseillère juridique au Ministère de l'écologie et du développement durable, construiront leur intervention autour des expériences belge et française de mise en œuvre de la convention au niveau national : celle-ci suppose de s'assurer – ou faire en sorte – que les multiples engagements qu'elle comporte soient bien repris par le droit et par les politiques publiques. Comment les ministères chargés de l'environnement, en Belgique et en France, abordent-ils cette tâche ? Où en sont les deux pays au regard des engagements d'Aarhus ? Quelles difficultés rencontrent-ils dans la mise en œuvre ?

RECHERCHE ENVIRONNEMENT



MINISTÈRE
DE L'ÉCOLOGIE
ET DU
DÉVELOPPEMENT DURABLE

n° 8/2003

Octobre 2003

LA LETTRE MENSUELLE DU SERVICE DE LA RECHERCHE ET DE LA PROSPECTIVE DE LA D4E

Un été caniculaire : impacts sanitaires et évaluations des coûts induits

Quelques semaines après le terrible épisode de canicule qu'a connu cet été la France, comme d'autres pays d'Europe occidentale et méridionale, ce numéro de la lettre Recherche Environnement propose quelques éléments de bilan et de réflexion concernant les impacts des épisodes de chaleur intense : au moment où le MEDD et la Mission interministérielle de l'effet de serre lancent un appel à propositions de recherche inaugurant la seconde phase du programme Gestion et impacts du changement climatique (GICC, cf. article p.1), sont traités dans ces pages les impacts des vagues de forte chaleur sur la santé, mais également les coûts économiques induits par la canicule et la sécheresse prolongée dans plusieurs secteurs d'activité.

La seconde phase du programme de recherches « Gestion et impacts du changement climatique », piloté par le Ministère de l'écologie et du développement durable en étroite liaison avec la Mission interministérielle de l'effet de serre, (MIES) vient d'être lancée avec la parution d'un premier appel à propositions. Il fait suite aux précédents appels à propositions de la première phase de ce programme, qui a débuté en 1999.

> Un nouvel appel à propositions de recherches : Gestion et Impacts du Changement Climatique, GICC-2

Le programme GICC-2 conserve les objectifs généraux poursuivis dans la première phase, à savoir développer les connaissances qui aideront les décideurs à choisir les meilleures stratégies de prévention de l'augmentation de l'effet de serre, et d'adaptation aux changements climatiques, mais pour cette deuxième phase l'accent sera mis de manière renforcée sur :

- l'échelle régionale, aussi bien pour ce qui concerne les aspects physiques du changement climatique que sa perception sociale, ses impacts environnementaux et économiques, ou encore l'application des politiques de lutte contre les gaz à effet de serre ;
- les liens avec le monde du vivant : santé humaine, biodiversité et, à terme, maladies émergentes des végétaux.

Dans cette optique, ce nouvel appel à propositions s'articule autour de cinq grands thèmes.

Le premier thème, « Décisions, acteurs et scène internationale », a pour objet l'étude de la scène internationale sous l'angle des décisions liées à la gestion du changement climatique, et des acteurs impliqués. Diverses disciplines (sciences politiques, sociologie, économie, droit international) devront être convoquées pour répondre à ces préoccupations. Le second thème, « stratégies de réduction des émissions de GES et d'adaptation aux impacts du changement climatique à l'échelle régionale », sera l'occasion de mettre en œuvre des projets intégrant des acteurs de la recherche et des acteurs de terrain (élus, ingénieurs ...).

Le troisième thème, « émissions et puits de GES », vise à fournir des connaissances et des outils pour une meilleure quantification et surveillance des flux et des stocks de GES, ainsi que des méthodes solides d'évaluation économique des actions à mettre en place pour diminuer les émissions de GES.

Les deux derniers thèmes portent sur les impacts des changements climatiques, d'une part sur la santé, d'autre part sur la biodiversité. L'objectif du volet « santé » est d'évaluer et d'anticiper les incidences du changement climatique sur deux types de risques sanitaires, la surmortalité provoquée par les vagues de chaleur et de grand froid, et l'émergence ou la ré-émergence de maladies impliquant une combinaison de facteurs divers en lien avec le changement climatique (facteurs biologiques, environnementaux et anthropiques). Quant à la thématique de la biodiversité, le programme GICC-2 vise d'une part à développer des outils et des méthodes pour une meilleure évaluation des interactions possibles entre changement climatique et biodiversité, et d'autre part à fournir des éléments pour une meilleure définition et mise en œuvre des politiques de préservation de la biodiversité dans un contexte de changement climatique.

contact

maurice.muller@environnement.gouv.fr

Pour télécharger le texte de l'APR :

www.environnement.gouv.fr,

rubrique « La recherche scientifique »

Date limite de remise des propositions :

15 décembre 2003

SOMMAIRE

- | | | | | | | | |
|---|---|---|--|---|---|---|--|
| 1 | UN NOUVEL APPEL À PROPOSITIONS DE RECHERCHES : Gestion et Impacts du Changement Climatique, GICC - 2 | 2 | VAGUES DE CHALEUR ET SURMORTALITÉ : une synthèse sur les derniers épisodes de forte chaleur | 3 | EVALUATION DES COÛTS DE LA CANICULE DE L'ÉTÉ 2003 EN FRANCE : premiers éléments de bilan | 4 | VIENT DE PARAÎTRE : La restauration récifale, Guide pratique à l'usage des décideurs et aménageurs MEDD |
|---|---|---|--|---|---|---|--|

> Vagues de chaleur et surmortalité : une synthèse sur les derniers épisodes de forte chaleur

L'épisode de canicule, dont les conséquences ont si durement frappé la France cet été, rappelle la nécessité de mieux connaître les explications des conséquences sanitaires des vagues de chaleur. Un article de J.-P. Besancenot (CNRS, Université de Bourgogne) dans la revue *Environnement, Risques et Santé*, résultant du dépouillement de plus d'un millier de publications, faisait le point récemment sur les dernières recherches sur le sujet.

Pour définir une « vague de chaleur », les différents pays ou organismes ne prennent en compte ni les mêmes mesures (température moyenne des 24h, maximum diurne, minimum nocturne ...), ni les mêmes durées (de « quelques jours » à « plusieurs semaines »). L'auteur propose alors de définir la vague de chaleur, notion finalement moins météorologique que sanitaire, comme « un paroxysme thermique positif de basse fréquence entraînant une surmortalité ».

Recensant les études faites suite aux derniers grands épisodes de canicule (Marseille, juillet 1983, Athènes, juillet 1987, Chicago, été 1995), l'auteur soulève la question de savoir si, comme on a pu souvent l'entendre dire, la canicule a pour seul effet de précipiter de quelques jours le décès de personnes déjà très affaiblies (« effet de moisson »). Plusieurs épisodes vont à l'encontre de cette interprétation : à Marseille, par exemple, des décès en sur-nombre ont été notés jusqu'à 4 mois après l'épisode de forte chaleur, alors que la température était revenue à des valeurs normales.

L'analyse de ces épisodes rappelle que les différentes classes d'âge sont très inégalement touchées, les enfants étant aujourd'hui très épargnés (et de plus en plus à mesure que progressent l'information des parents, la condition d'hygiène et la surveillance médicale), alors que le troisième âge fournit l'énorme majorité des victimes. Il faut noter l'effet de certaines mesures sur la mortalité des plus âgés : à Chicago, seules 47% des victimes des fortes chaleurs de 1999 avaient plus de 65 ans alors que cette tranche d'âge représentait 69 % des victimes en 1995, cette évolution

étant très probablement imputable au succès de mesures préventives adoptées entre ces deux épisodes, et dirigées vers les personnes âgées. On note par ailleurs de façon systématique, en Europe comme en Amérique du Nord, une surmortalité importante dans les catégories sociales défavorisées. L'isolement également se révèle partout déterminant : à Chicago pendant l'été 1999, le fait de vivre seul a multiplié par plus de 8 le risque de décès.

Quant aux causes des décès enregistrés, les dossiers hospitaliers des victimes de l'été 1995 à Chicago (particulièrement bien renseignés, les médecins de cet hôpital ayant reçu pour cela une formation spécifique), montrent que, dans plus de 40% des cas, le médecin en charge du dossier a retenu une cause de décès autre que le coup de chaleur ou l'hyperthermie. Autrement dit, la surmortalité caniculaire ne résulte pas uniquement - loin de là - de la mise en échec des mécanismes thermorégulateurs : les fortes températures peuvent aussi aggraver ou contribuer au déclenchement d'autres pathologies mortelles, notamment des maladies cardiovasculaires, et des maladies des voies respiratoires. La maladie mentale est également un facteur de surmortalité par temps chaud : dans certains cas, les causes neurologiques des troubles mentaux (atteinte de certains neurotransmetteurs), entraînent également une forte vulnérabilité physiologique à la chaleur ; dans d'autres, les patients souffrant de pathologies psychiatriques ne prennent pas conscience du danger représenté par la chaleur, et ne s'en prémunissent pas. Il faut relever pour compléter cette analyse que deux vagues de chaleur d'une intensité comparable peuvent entraîner des conséquences sani-

taires très différentes, suivant les régions, les agglomérations, les populations touchées.

S'interrogeant sur les conditions météorologiques précises capables d'entraîner une surmortalité, l'auteur relève une différenciation très nette des seuils thermiques critiques suivant le climat régional : plus la région connaît des étés chauds en moyenne, plus ce seuil est élevé, ce qui confirme l'importance de l'acclimatation des habitants. Du reste, il faut ajouter que la température n'est pas seule en cause : l'humidité de l'air, l'intensité de la radiation solaire, la vitesse du vent (qui entrent dans le calcul de la « température apparente ») influent également sur le risque d'accident.

Toutes les études révèlent enfin une surmortalité caniculaire très significative dans les grandes agglomérations, où divers facteurs (impacts micro-météorologiques de la morphologie urbaine, activités émettrices de chaleur ...) contribuent à la création d'« îlots de chaleur urbains ». Il faut ajouter à cela la synergie entre les effets de la chaleur et ceux de la pollution à l'ozone : concernant la canicule estivale de 1987 à Athènes, la simple addition des effets de la chaleur et de la pollution, ne peut suffire à expliquer un pic de mortalité particulièrement élevé, et les chercheurs ont conclu que chacun de ces deux phénomènes avait eu sur l'autre un effet « potentialisant ». Cette hypothèse a pu être consolidée l'été suivant : la limitation draconienne de la circulation et des activités a alors contribué, en réduisant nettement la pollution, à faire diminuer de plus de 70% la mortalité, malgré une nouvelle vague de chaleur d'intensité similai-

re. Il est vrai aussi que les leçons avaient été tirées de l'été 1987 et que les dispositifs d'alerte, de secours et de soins avaient été renforcés.

Pour finir, si quantité d'inconnues subsistent quant aux impacts sanitaires des événements météorologiques extrêmes, la perspective d'un réchauffement planétaire susceptible, selon les experts du GIEC¹, de

multiplier la fréquence de tels événements, confère à ces recherches un caractère d'urgence. Le nouvel appel à propositions de recherche du programme Gestion et Impacts du Changement Climatique (GICC-2, cf. p.1), lancé par le Ministère en octobre, met en avant cette préoccupation.

¹ Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat

contact

maurice.muller@environnement.gouv.fr

Source :

Besancenot, JP, « vagues de chaleur et mortalité dans les grandes agglomérations urbaines » *Environnement, risques et santé*, vol. 1 n° 4, pp.229-240

Climat, phénomènes extrêmes, et santé : des résultats à paraître

Un numéro ultérieur de la lettre recherche Environnement présentera (début 2004) des résultats de recherches, menées dans le cadre de la première phase du programme GICC, portant sur l'évolution probable au cours des prochaines décennies en France, d'une part de la fréquence des phénomènes extrêmes de température, précipitations et vent (tempêtes), et d'autre part de la mortalité liée au contexte thermique.

> Evaluation des coûts de la canicule de l'été 2003 en France : premiers éléments de bilan

Faisant suite à une période de sécheresse prolongée, la canicule de l'été 2003 en France, outre la vague de mortalité sans précédent qu'elle a entraînée, a eu des répercussions néfastes sur un large éventail d'activités, touchant de manière plus ou moins grave de nombreuses catégories de populations et de professions. Afin d'apporter des éléments d'évaluation des conséquences économiques potentielles des changements climatiques futurs, la Direction des études économiques et de l'évaluation environnementale a tenté de chiffrer, autant que possible, les coûts générés par les différents impacts de cet événement météorologique extrême.

Les milieux affectés par cette vague de sécheresse et de canicule sont principalement la forêt (incendies notamment), la faune et la flore (effets de la pollution à l'ozone et pertes piscicoles), et les eaux de surface (raréfaction, échauffement, sur-exploitation). Les activités perturbées, soit directement soit par rebond, sont également diverses : ont été concernées principalement l'agriculture (baisse de productivité), l'industrie agro-alimentaire (surcoûts liés à la chaîne du froid), le tourisme (changements imprévisibles dans les comportements), la fourniture et la production d'électricité (délestages obligatoires), et un grand nombre d'activités industrielles (irrégularité de la fourniture d'électricité, restrictions de l'usage de l'eau).

Si certaines évaluations sont particulièrement difficiles à réaliser, soit par manque

de données brutes, soit à cause de la difficulté à chiffrer certaines pertes, trois types d'impacts ont pu déjà donner lieu à des évaluations sommaires : l'impact des incendies de forêt, les conséquences de la canicule sur le marché de l'électricité, et l'impact sanitaire de la canicule.

Selon la base de données Prométhée¹, les incendies de forêt imputables en partie à la sécheresse estivale ont touché près de 63 000 hectares. Le calcul présenté ici repose sur une évaluation des coûts liés à la perte de valeur marchande du bois, à l'émission immédiate de carbone et sa traduction en termes d'effet de serre, et au nettoyage et à la protection ciblée contre l'érosion. Les coûts des services de secours et d'indisponibilité des réseaux ne sont pas pris en compte et celui de la restauration ne peut être évalué pour le moment. Selon ces hypothèses, les coûts

des incendies oscillent entre 140 et 200 millions d'euros, suivant l'hypothèse retenue pour la valeur marchande du bois.

Sur le marché électrique, la situation au début du mois d'août 2003 a été exceptionnelle, du point de vue de la demande : les consommations maximales d'électricité, en puissance, ont été globalement supérieures de 8 à 18% à celles des quatre précédents étés (1999 à 2002). Cela dit, même au plus haut du pic, la demande est restée inférieure aux pics d'hivers ; le dimensionnement du réseau reste donc soumis, en terme de puissance disponible en période de pointe, à la consommation hivernale. La gestion des capacités disponibles n'a pourtant pas été sans mal,

¹ base de données en ligne sur les incendies de forêt en région méditerranéenne

comme le montre l'évolution des « marchés spots »², dont le cours a été multiplié par 23 durant la pointe maximale. Cette dernière pourrait être amplifiée à l'avenir par une généralisation de l'usage de la climatisation. Le taux de pénétration de la climatisation individuelle dans le secteur résidentiel est aujourd'hui faible en Europe. Alors qu'aux Etats-Unis et au Japon, respectivement 65% et 85% des foyers disposent d'au moins un climatiseur individuel, jusqu'à ces dernières années, la France était très peu équipée en climatisation, et si son taux d'équipement a doublé entre 1996 et 2002, on n'est passé que de 0,8% à 1,4% des ménages. Mais d'après les chiffres des professionnels de l'installation, la demande aurait augmenté de 50% à 60% pendant l'été 2003 et cette tendance pourrait s'avérer irréversible.

Enfin, les coûts sanitaires de la canicule ont été évalués en se fondant d'une part sur les hypothèses de mortalité officiali-

sées le 29 août 2003, annonçant plus de 14 000 décès, et d'autre part sur des retours d'expériences concernant les dernières vagues de chaleur aux Etats-Unis. Les coûts évalués couvrent trois catégories d'impact : la surmortalité par hyperthermie et hypohydratation, les traitements en urgence des cas d'hyperthermie et d'hypohydratation, et ceux des autres affections très probablement dues à la canicule (asthme, insuffisances respiratoires, cardiovasculaires, rénales...). Les effets de moyen terme, et notamment la fragilisation cardio-vasculaire ou pulmonaire, n'ont pas été pris en compte. Ainsi estimé, le coût sanitaire de cette canicule serait de 9,9 milliards d'euros, l'essentiel (9,6 milliards) concernant la valeur accordée aux années perdues par les personnes décédées prématurément³.

Si ces évaluations sont susceptibles de discussion dans la mesure où elles reposent en partie sur l'attribution de valeurs

chiffrées à des biens de nature autre que marchande, elles donnent en tout cas une idée de la diversité et des volumes des coûts induits par un épisode caniculaire tel que celui que la France a connu cet été. Si l'on suppose que de tels épisodes, ainsi que le suggèrent les derniers travaux du Groupe international d'experts sur l'évolution du climat (le GIEC), sont amenés à se reproduire à intervalles de temps de plus en plus rapprochés, il n'est pas inutile de faire entrer de telles évaluations dans les calculs portant sur l'acceptabilité du coût des mesures de restriction des émissions de GES.

² marchés d'échange régionaux d'électricité, fixant les cours et organisant les contrats à court terme

³ nous retenons ici les valeurs proposées dans le rapport Transports : choix des investissements et coût des nuisances, rapport du groupe présidé par Marcel BOITEUX, Commissariat Général au Plan, 2001.

contact

xavier.delache@environnement.gouv.fr

VIENT DE PARAÎTRE :

La restauration récifale, Guide pratique à l'usage des décideurs et aménageurs MEDD, Ifreco, Avril 2003, 32 p.

Le programme national de recherches « Recréer la nature », lancé par le Ministère chargé de l'environnement en 1995 et clos à la fin de l'année 2001, se prolonge aujourd'hui à travers diverses actions de valorisation. Ce programme avait pour ambition de répondre aux besoins de connaissances liés aux réhabilitations, restaurations et créations d'écosystèmes.

Dans le cadre de cette valorisation, un guide pratique intitulé « La restauration récifale » vient de paraître. Il est centré sur les motivations des praticiens de la restauration récifale, sur les échelles spatio-temporelles d'intervention, et sur les modalités de suivi et d'évaluation de ces interventions. Il a été réalisé par l'une des équipes de recherches engagées dans le programme, sur la base de ses propres travaux mais également suite à l'analyse de plus de 150 publications.

Ce guide constitue un produit pédagogique et technique, destiné à la fois aux chercheurs et gestionnaires des habitats coral-

liens et aux responsables de l'administration et des entreprises du secteur privé ayant à traiter des aménagements en milieu lagunaire récifal. Il fournit des informations pratiques concernant la restauration d'écosystèmes menacés, une fois supprimée la cause de leur détérioration : objectifs de la restauration, paramètres à prendre en compte pour décider de la pertinence d'une opération de restauration, techniques disponibles, coûts à envisager.

Après une présentation des récifs coralliens, de l'enjeu que représente leur survie (aux niveaux écologique et économique) et des menaces auxquelles celle-ci peut être soumise, ce guide propose un exposé des possibilités de restauration de sites dégradés, et enfin quelques études de cas et un éventail des pratiques de restauration recommandées.

Même si l'on peut considérer que les connaissances et les techniques sont aujourd'hui disponibles et suffisamment fiables pour être mis en œuvre, la restauration des écosystèmes récifaux nécessite toutefois de hauts niveaux de compétences et ne peut être menée que par une équipe de pro-

jet possédant de très solides connaissances. Il est nécessaire de commencer ce type de projet par une étude de site détaillée (conditions biologiques, sédimentologiques et hydrodynamiques) et incluant les sites donneurs (où les coraux seront prélevés pour être ensuite transplantés). Un suivi de l'évolution du site doit également être prévu.

Optimiser la préparation et la fabrication des supports, améliorer les techniques de fixation des transplants, utiliser des larves de coraux sont autant des pistes qui restent à explorer pour améliorer à l'avenir ce type d'opérations. Ceci permettrait d'envisager des restaurations sur de plus grandes surfaces, mais surtout de diminuer les coûts : ce dernier facteur représente pour le moment un frein majeur dans les pays en voie de développement, où les zones à restaurer sont pourtant particulièrement importantes, et comportent de surcroît de forts enjeux en terme d'amélioration de la ressource vivrière.

Contact :

veronique.barre@environnement.gouv.fr

RECHERCHE ENVIRONNEMENT

n° 9/2003

Novembre/Décembre 03

LA LETTRE MENSUELLE DU SERVICE DE LA RECHERCHE ET DE LA PROSPECTIVE DE LA D4E



MINISTÈRE
DE L'ÉCOLOGIE
ET DU
DÉVELOPPEMENT DURABLE

En 1993, la circulaire Bianco a introduit, pour les projets de lignes électriques à haute et très haute tension, une phase de concertation officielle en amont de la constitution du dossier soumis à l'enquête publique. Cette concertation, menée sous l'égide du Préfet de Département, associe les élus locaux, les administrations et les associations.

> Projets de lignes électriques : réflexions sur l'efficacité des procédures de concertation.

Dans le cadre du programme Concertation, Décision et Environnement, piloté par le Ministère, a été mené à bien un projet visant à étudier l'impact de ce dispositif de concertation sur la requalification des projets de lignes électriques. Ce travail s'est attaché à analyser deux processus de décision relatifs à des projets de lignes électriques fortement « requalifiés »¹, la requalification ayant porté dans un cas sur le dimensionnement des ouvrages, dans l'autre sur les hypothèses technico-économiques préalables au projet.

Les auteurs souhaitaient répondre aux questions suivantes : dans quelle mesure les procédures de concertation ont-elles conduit à une requalification des projets d'infrastructures et des raisonnements des partenaires impliqués ? Comment peut-on lire et comprendre la dimension négociée du processus de concertation ? La négociation apporte-t-elle les conditions d'une concertation efficace ?

Les analyses menées dans le cadre de cette recherche concluent à l'imbrication de plusieurs facteurs favorables à la requalification des projets de lignes électriques.

Elles suggèrent dans un premier temps que c'est du retard procédural imposé par une concertation difficile, que naît la possibilité d'un impact de la concertation sur le projet. Le retard rend en effet possible l'amélioration des informations qui fondent les projections de long terme, elles-mêmes fondatrices des motivations de l'aménageur.

La procédure officielle de concertation permet, entre l'aménageur et les représentants des populations concernées, une négociation, qui se cantonne d'abord aux enjeux environnementaux et à la « compensation » des nuisances potentielles de l'aménagement.

Le deuxième facteur expliquant, dans les cas étudiés, la requalification, est l'évolution du contexte d'arbitrage : lorsque des oppositions significatives se manifestent, l'arbitrage de l'Etat en faveur de l'établissement aménageur est aujourd'hui très rare. Dans l'attente d'arbitrages locaux, le processus s'étire alors dans le temps, jusqu'à ce qu'un arbitrage natio-

nal (Ministère de l'industrie ou Président d'EDF) vienne modifier la situation.

En effet, si la justification technico-économique des projets a été établie à la fin des années 80 dans un contexte de progression constante de la consommation d'électricité, on observe au milieu des années 90 un plafonnement de cette tendance. Pourtant en l'absence d'élément nouveau de procédure, EDF ne peut modifier la justification technico-économique de ses projets sans se démentir. Cette situation de blocage explique le rôle majeur joué par l'arbitrage national, qui seul permet de remettre en débat les paramètres du raisonnement ayant fondé le projet initial. Alors peut avoir lieu une négociation créative, débouchant sur une solution innovante et satisfaisante pour les deux parties. Cette situation s'accompagne d'une ouverture du processus à des degrés divers, avec mise en discussion des choix énergétiques, et élargissement du cercle des acteurs invités à cette discussion.

Ces conclusions, bien qu'appuyées sur peu d'exemples, suggèrent que des processus de décision collectifs efficaces ne peuvent compter sur une seule condition : l'organisation des scènes officielles de débat, les arbitrages et les jeux du rapport de forces, les différentes formes de négociation, sont complémentaires. En particulier, la négociation n'apporte de solutions efficaces que lorsque a pu s'établir un rapport de forces suffisamment équilibré, ainsi qu'une certaine confiance, entre acteurs de la négociation.

¹ Sélestat - Ste Marie aux Mines (Alsace) et Corneilles-Nourottes (Ile de France)

Contacts :

laurans.yann@aesn.fr, isabelle.dubien@edf.fr,
annie.jacq@rff.fr

Source :

Dubien, I. Jacq, A. Laurans Y. (ASCA), " La requalification de projets de lignes EDF contestés et initiés dans les années 80 : quelle évaluation en tant que résultat de négociation ? " Rapport final, Oct. 2001. Programme CDE, MATE - EDF.

SOMMAIRE

- | | | | | | | | |
|---|--|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PROJETS DE LIGNES ÉLECTRIQUES : réflexions sur l'efficacité des procédures de concertation. | 2 | GRANDS BARRAGES ET DÉVELOPPEMENT durable en France : un état des lieux | 3 | UN NOUVEL APPEL À PROPOSITIONS DE RECHERCHE : « Evaluation économique des dommages écologiques des marées noires » | 4 | 6^{ème} PROGRAMME CADRE EUROPÉEN DE RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT VIENT DE PARAÎTRE |
|---|--|---|---|---|---|---|---|

> Grands barrages et développement durable en France : un état des lieux

Le Comité français des grands barrages a organisé en Novembre 2003, en collaboration avec le Ministère de l'écologie, un colloque technique sur la thématique « barrages et développement durable ».

Ce colloque, au cours duquel ont été entendus des chercheurs ainsi que des représentants de diverses institutions en charge de la construction et/ou de la gestion de grands barrages, a été l'occasion de dresser un état des lieux des connaissances et des expériences acquises dans le domaine des impacts sociaux, économiques et environnementaux des grands barrages français, et de mettre en discussion les perspectives envisageables. Nous présentons ici quelques unes des interventions.

La première session était consacrée aux risques (crues et inondations, glissements de terrain...). Elle a été l'occasion de présenter certains enseignements tirés de la crue de septembre 2002 dans le Gard. En regard des hauteurs de précipitations et de pointe de débit maximum relevées lors de cette crue, l'analyse des hypothèses de conception des trois barrages écrêteurs de crues sur le haut bassin du Vidourle, a mis en particulier en évidence une sous-évaluation des caractéristiques de référence des crues millénaires. De nouvelles bases ont été proposées pour réévaluer la sécurité de ces ouvrages. Concernant la prévention des risques à l'aval des barrages, la coopération établie entre la Fédération nationale des victimes d'accidents collectifs et EDF a permis de réaliser des progrès déterminants, en développant notamment le concept de « sûreté hydraulique » et en mettant en place un dispositif de cotation des événements. L'accent a été mis sur l'information et la sensibilisation du public et un travail de concertation et d'échange a été mené sur les risques de noyade, mais aussi sur les risques d'électrocution liés au transport d'électricité.

Les revues de conception des ouvrages et les modes de gestion des risques discutés lors de cette session mériteraient d'être confrontés aux études similaires menées à l'étranger (au Canada notamment).

La seconde session portait sur les impacts socio-économiques et culturels de l'implantation de barrages. S'appuyant sur les cas de la haute vallée de l'Arc (Savoie), de la retenue de Vouglans (Jura), et du barrage de Serre Ponçon (Alpes du Sud), plusieurs intervenants ont montré comment les lacs de

retenue sont souvent, au bout de plusieurs années, investis par la population et les communes au profit d'un développement touristique : ré-investissement des redevances EDF versées aux communes dans des équipements de sports d'hiver, production de neige de culture, sports d'eaux vives, randonnées et activités pédagogiques de plein air, etc. De nombreuses retenues dont la vocation initiale était la production d'énergie électrique - et la fourniture en eau à usage domestique, industriel et agricole, sont ainsi devenues un élément clé du patrimoine social et culturel des régions concernées. Les participants ont souligné à l'issue de cette session le besoin d'évaluations économiques fines des retombées des barrages hydroélectriques sur le tourisme et les activités liées.

Concernant les impacts physiques et biologiques des barrages sur les milieux, une analyse des impacts des retenues de soutien des étiages du Sud-Ouest de la France a été présentée : plusieurs années de suivi du fonctionnement de ces réservoirs destinés à la ré-alimentation de cours d'eau ont permis d'apporter des éléments quant à la nature et à l'importance des impacts (hydrologiques, physico-chimiques et piscicoles) générés par ce type d'ouvrage. L'équipe ayant mené cette étude conclut à des impacts modérés, tant en termes d'intensité que d'extension géographique, et ces analyses débouchent sur des mesures simples de gestion opérationnelle, destinées à éclairer les choix de conception ou d'équipement des ouvrages à construire.

Le transport solide et ses conséquences en termes d'envasement des retenues reste une problématique majeure des gestionnaires de barrage. Pour réaliser le suivi de ces flux de matière, ont été mis au point des modèles hydrosédimentaires capables de simuler, à l'échelle du bassin, l'effet d'une règle de gestion nouvelle et ses conséquences sur l'envasement des retenues et sur l'environnement en aval.

La quatrième session était consacrée aux liens entre barrages et changements climatiques. Ont été présentés ici les résultats d'analyses statistiques appliquées aux longues

séries temporelles de débit du Rhône. Une synthèse bibliographique des études régionales antérieures révèle l'absence de preuve d'un impact généralisé du changement climatique sur les écoulements. Trois tests ont été par ailleurs appliqués au fleuve Rhône et à deux bassins réputés « naturels », explorant plusieurs aspects du régime hydrologique : débits moyens annuels, maxima annuels instantanés et journaliers, et nombre de crues par an. Les résultats ne remettent pas en cause pour le moment l'hypothèse de stationnarité du régime, les anomalies détectées localement pouvant être reliées aux actions humaines. Malgré tout, la plupart des modèles couplés océan-atmosphère sur lesquels travaillent les climatologues, montrent que le réchauffement planétaire devrait intensifier partout les cycles hydrologiques ; de grandes incertitudes demeurent quant aux impacts précis aux échelles régionales mais les travaux menés dans le cadre du programme GICC¹ laissent prévoir, pour le Rhône et la Durance par exemple, un risque d'extension des phénomènes extrêmes (périodes de sécheresses et d'inondations).

Enfin, a été présentée une tentative de comparaison des émissions brutes de GES depuis les réservoirs hydroélectriques, avec celles de centrales thermiques de capacités équivalentes. Il s'avère que la connaissance des émissions provenant des réservoirs hydroélectriques ne suffit pas à caractériser le bilan carbone du système. Trop d'incertitudes entrent en jeu dans la comparaison entre une technologie à combustible fossile, et les réactions d'un écosystème aquatique qui n'est ni clos, ni figé.

¹ Gestion et Impacts du Changement Climatique, programme de recherches piloté par le Ministère chargé de l'environnement.

Contacts :

genevieve.baumont@environnement.gouv.fr
robert.schoen@environnement.gouv.fr

Pour en savoir plus :

Barrages et développement durable en France, Actes du colloque CFGB - MEDD du 18 novembre 2003
 Paris, Cemagref Editions, 2003, 317 p.

> Un nouvel appel à propositions de recherche : « Evaluation économique des dommages écologiques des marées noires »

Les naufrages successifs du pétrolier Erika en décembre 1999 puis du Prestige en novembre 2002, ont inscrit les dommages écologiques et économiques des marées noires ainsi que la sécurité maritime au premier plan de l'agenda politique français et européen.

Les pays ayant subi des épisodes de marées noires, et certaines des instances internationales concernées (Organisation maritime internationale, Union Européenne...), ont développé des systèmes de gestion à des échelles diverses, comme par exemple le FIPOL (Fonds international d'indemnisation des pollutions par hydrocarbures) dans un but de réparation et d'indemnisation, mais aussi dans un objectif de prévention, ainsi que divers modes d'action publique, qui évoluent à chaque nouvel accident majeur : financement direct par l'Etat des mesures de nettoyage d'urgence, aides de l'Etat aux secteurs touchés ou aux collectivités locales, appui des demandes d'indemnisation auprès du FIPOL, recours devant les tribunaux ...

Qu'il s'agisse de justifier des demandes d'indemnisation, d'argumenter dans une négociation ou de porter un recours devant un tribunal, l'évaluation économique des dommages causés joue un rôle central. Or, si l'évaluation des préjudices économiques directs causés par la pollution semble relativement aisée d'un point de vue méthodologique, l'évaluation économique précise du dommage environnemental et le choix de mesures de restauration fondées nécessitent une combinaison d'études d'impact, de recherche et de suivi statistique et scientifique.

Par ailleurs, le cadre institutionnel actuel de l'indemnisation de la pollution par les hydrocarbures (le FIPOL) n'invite guère à une exploration et une évaluation systématiques des dommages écologiques, puisque « un demandeur n'a droit à réparation que s'il a subi un préjudice économique » et qu'il « doit prouver le montant de sa perte ou de son dommage ». En outre, le Fonds ne donne pas suite aux demandes fondées sur « des calculs abstraits effectués d'après des modèles théoriques ». Les caractéristiques non

marchandes d'une partie des dommages sont donc un frein pour leur prise en compte, qui ne peut se faire que via des méthodes d'évaluation indirectes.

Comment, à partir d'un tel cadre, peut-on faire en sorte que les dommages écologiques soient mieux pris en compte, dans l'objectif d'améliorer l'efficacité du système existant ? S'agit-il de donner des fondements plus solides aux méthodes d'évaluation, de faire évoluer le cadre institutionnel où elles sont mises en œuvre, ou encore d'associer ces deux démarches en donnant une plus large assise aux méthodes pour faire évoluer le cadre institutionnel ?

Dans le cadre du programme de suivi des conséquences du naufrage de l'Erika, l'appel à propositions de recherches lancé par le Ministère de l'écologie et du développement durable, « Evaluation économique des dommages écologiques des marées noires », propose plusieurs angles d'attaque pour traiter ces questions.

Il vise en premier lieu à encourager des recherches innovantes sur l'évaluation économique des dommages écologiques des marées noires : mise au point de méthodologies utilisables, et réflexion sur la légitimité scientifique, juridique et institutionnelle de ces méthodes. En effet, l'usage qui peut être fait d'une évaluation économique est intimement lié au cadre institutionnel et juridique sur lequel repose le système de gestion et d'indemnisation.

Le programme vise aussi à éclairer, à partir d'analyses économiques, juridiques et institutionnelles, les choix de politiques publiques concernant les marées noires. Cette préoccupation implique que soient questionnés les fondements des systèmes d'indemnisation : quels sont les régimes de responsabilité à l'œuvre ? quelle action

préventive permettent-ils ? sous quelles conditions faire évoluer les systèmes existants pour prendre en compte les dommages écologiques dans le sens d'une meilleure efficacité de l'indemnisation et de la prévention ?

Ce programme ambitionne également de susciter des questionnements sur le moment crucial du choix des techniques de remédiation, qui lient gestion de crise et décisions à plus long terme, entre remise en état d'urgence, réhabilitation à long terme, indemnisations et actions préventives. Peut-on éclairer ces choix par des analyses coût - efficacité ? Comment prendre en compte l'évaluation des dommages écologiques dans le choix de la technique la plus efficace ? Comment orienter le choix d'une technique de remédiation pour préparer au mieux l'indemnisation et l'action préventive ?

Cet appel à proposition se décline en trois axes : responsabilité et indemnisation, méthodes d'évaluation économique des dommages, et choix pour la remédiation. En terme de mobilisation de la communauté scientifique, l'ambition de ce programme est d'inciter au montage de projets mettant en œuvre une coopération interdisciplinaire entre écologues, écotoxicologues, chimistes de l'environnement, économistes et juristes.

Contact :

sebastien.treyer@environnement.gouv.fr

Pour télécharger le texte de l'APR :

www.environnement.gouv.fr, rubrique « La recherche scientifique »

Date limite de remise des propositions :

30 avril 2004

> 6^{ème} Programme cadre européen de recherche et développement : les premiers projets sélectionnés

Les projets reçus dans le cadre de la première vague d'appels à propositions européens pour le 6^{ème} Programme cadre de recherche et développement (PCRD), ont été examinés, et les projets éligibles au financement européen ont été sélectionnés.

Près de 12 000 propositions impliquant plus de 100 000 participants ont été reçues et évaluées par des experts indépendants. Ce taux de participation étant particulièrement élevé, la Commission n'a pu retenir pour financement qu'environ 17% des projets présentés.

Parmi les nouveaux instruments de financement mis en place dans le cadre de ce 6^{ème} programme cadre¹, ce sont les projets intégrés qui ont donné lieu au plus grand nombre de propositions. La Commission a par ailleurs noté une assez faible participation des entreprises aux projets de réseaux d'excellence, et avance, parmi les explications possibles, celle d'un manque de clarté dans la présentation et l'explication de ce mécanisme, ce à quoi elle souhaite remédier rapidement.

Le nombre moyen de participants par proposition a augmenté par rapport au 5^e programme cadre ; il s'étend de 14 à 53, selon le thème et le type de financement, à comparer à une moyenne globale de 7 pour le 5^e programme cadre.

Le communiqué de presse publié par la Commission à ce sujet fait état d'un certain nombre de projets retenus ayant trait à l'environnement et au développement durable. Nous en exposons ici quelques exemples.

Un important projet de recherche retenu dans la thématique « environnement », concerne la séquestration du carbone. Un aquifère salin

situé dans le sous-sol de Ketzin, près de Berlin en Allemagne, a été choisi pour étudier le comportement du CO₂ injecté dans la nappe. Ces recherches devraient permettre à la recherche européenne de progresser dans la connaissance des moyens de réduction de l'effet de serre anthropique.

En termes de sécurité alimentaire, un réseau d'excellence sera créé pour mieux étudier l'Encéphalite Spongiforme Bovine. Le projet retenu ici par la Commission met particulièrement l'accent, au-delà de la recherche elle-même, sur la communication, non seulement entre les membres du réseau, mais aussi vers le public et les décideurs en matière de santé publique et d'agriculture. Ce réseau devrait permettre à l'Europe de mettre en place, à l'avenir, de meilleures réponses concertées à des crises alimentaires du type de la « crise de la vache folle » de 1996-97.

Dans le domaine des risques sanitaires, un réseau d'excellence sera créé sur le thème des allergies et des interactions entre les différents facteurs environnementaux et génétiques. Plusieurs programmes de recherches interdisciplinaires pilotés par des pôles d'excellence dans différents pays d'Europe, seront menés et mis en relation à travers ce réseau. L'information du public et des patients est également un volet important de ce projet.

Un projet intégré rassemblera 30 équipes de recherche européennes pour étudier les radiations ionisantes et leurs impacts sanitaires

(essentiellement le risque de cancer). Le lien entre patrimoine génétique et risque de cancer, une meilleure évaluation des risques liés à une exposition à long terme, et les mécanismes biologiques expliquant le cancer induit par les radiations, seront notamment au centre de ces recherches.

Enfin, deux des projets retenus ont pour objectif la mise en œuvre d'une plus grande ouverture de la recherche européenne : ils ont notamment pour ambition d'étendre le réseau des points de contacts nationaux et des autres relais d'informations sur la recherche européenne aux pays balkaniques et méditerranéens qui pour le moment ne bénéficient d'aucune infrastructure en la matière.

Une deuxième vague d'appels à propositions de recherches, fondée sur les résultats de la première et sur les conseils des groupes consultatifs du 6^e PCRD, est en cours. A titre d'exemple, les réponses à un appel à propositions sur les changements planétaires, clôturé le 29 octobre dernier, sont actuellement en cours d'examen.

¹ cf. à ce sujet la lettre Recherche Environnement n° 5 - 2002 (mai 2002)

Contact :

magali.bardou@environnement.gouv.fr

Pour en savoir plus :

http://europa.eu.int/comm/research/fp6/calls_en.cfm
et <http://fp6.cordis.lu/fp6/calls.cfm>

LE COIN DES LIVRES

Vient de paraître

**"Prospectives pour l'environnement :
quelles recherches ? quelles ressources ?
quelles méthodes ?"**

sous la direction de Laurent Mermet,
La Documentation française, Collection
« Réponses Environnement », 2003.

Comment aider l'ensemble des acteurs d'un territoire, ou les parties concernées par un problème environnemental, à faire émerger une vision partagée de leur avenir commun ? Comment anticiper l'impact à long terme des activités humaines et du changement climatique sur un écosystème, pour en adapter la gestion et planifier l'action publique environnementale ?

La longue durée et le souci de l'avenir sont au cœur des questions d'environnement et de développement durable : prise en compte des géné-

rations futures, temps de réponse de l'environnement aux perturbations qu'il subit, temps long des évolutions socio-économiques...

La prospective, qui regroupe les études et recherches sur les évolutions futures à long terme des systèmes sociaux et naturels, concerne donc particulièrement les acteurs de l'environnement. Chercheurs, gestionnaires, décideurs des politiques publiques de l'environnement et du développement durable : la plupart d'entre eux sont ou seront amenés à mettre en œuvre, à utiliser ou à évaluer des études ou des recherches prospectives environnementales. Mais le champ de la prospective étant vaste, il n'est pas facile de s'y orienter : quelles en sont les ressources et les méthodes ? comment les mobiliser ? qui fait de la prospective ?

Cet ouvrage a été conçu pour donner un panorama du champ de la prospective, de ses insti-

tutions, de ses méthodes et de ses réalisations. En donnant accès par des fiches de lecture synthétiques aux travaux de référence de la prospective environnementale, il permet aussi une consultation au fur et à mesure des besoins, comme un répertoire de méthodes et de ressources documentaires.

Les auteurs de ce manuel sont membres de l'équipe de recherche RGTE, « Recherche en Gestion sur les Territoires et l'Environnement », qui œuvre au développement de travaux de prospective environnementale, avec entre autres objectifs celui de promouvoir une meilleure prise en compte des enjeux environnementaux de long terme dans les politiques publiques.

Contact :

sebastien.treyer@environnement.gouv.fr